

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**TESIS DOCTORAL**

**Estudio comparado del consumo de oxígeno durante el  
desarrollo embrionario de *Discoglossus Pictus* y rana  
*Ridibunda* : acción de la temperatura sobre el metabolismo**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Begoña Peris de Elúa**

**Madrid, 2015**

PER  
est

ESTUDIO COMPARADO DEL CONSUMO DE OXIGENO DURANTE  
EL DESARROLLO EMBRIONARIO DE DISCOGLOSSUS PICTUS  
Y RANA RIDIBUNDA. ACCION DE LA TEMPERATURA SOBRE  
EL METABOLISMO.

Trabajo realizado por Begoña Peris =  
de Elia para optar al grado de Li =  
cenciada en Biología en el Departa =  
mento de Zoología y Fisiología Animal  
de la Universidad Complutense de Ma =  
drid bajo la dirección de la Dra.  
D<sup>a</sup> Mercedes Alonso Bedate, Adjunto =  
de Fisiología Animal y D. Jorge de  
Costa Ruiz, Ayudante de F. Animal.

V-B

M. Alonso

R.- 21.230



MADRID Julio 1977

Deseo expresar mi agradecimiento a la Dra.  
D<sup>a</sup> Mercedes Alonso Bedate , profesor Adjun-  
to de la Cátedra de Fisiología Animal y a  
D. Jorge de Costa Ruiz por la orientación  
y ayuda prestadas.

Agradezco también al Profesor Dr. D. Arse-  
nio Fraile Ovejero , catedrático de Fisiolo-  
gía Animal por el apoyo prestado.

Asimismo agradezco su colaboración a mis  
compañeras Ana Perez Serrano y Paloma Va-  
lero Muñoz.

18531687 421

## INDICE =====

Introducción. — — — — — PAG 1

Actividad.

Nutrición

Sexo.

Temperatura.

Tamaño del cuerpo.

Objetivo del trabajo. — — — — — PAG 16

Material y Métodos. — — — — — PAG 18

Material biológico.

Discoglossus pictus pictus.

Rana ridibunda.

Método.

Consumo de oxígeno.

Influencia de la concentración del  
anestésico sobre el consumo de  
oxígeno.

Velocidad de consumo de oxígeno  $Q_{10}$

Temperatura letal.  $TL_{50}$

Resultados. — — — — — PAG 30

Discusión y Conclusiones. — — — — — PAG 354

Resumen y Conclusiones. — — — — — PAG 362

Bibliografía. — — — — — PAG 363



## INTRODUCCION

El oxígeno es necesario en los procesos vitales dado que proporciona energía, y la cantidad de este elemento que tienen a su disposición los animales es factor limitante en su distribución ecológica y supervivencia (Prosser 1961, 1967).

Los términos respiración y metabolismo tienen varios significados. La respiración externa comprende mecanismos por los que el oxígeno es conducido hasta el interior del organismo y el  $\text{CO}_2$  es expulsado de él, la respiración interna o metabolismo intermediario es la suma de reacciones enzimáticas oxidativas o no oxidativas, mediante las que se libera energía que se utiliza para trabajo biológico. El metabolismo energético se manifiesta en términos de  $\text{O}_2$  consumido, calor producido o  $\text{CO}_2$  liberado.

El  $\text{O}_2$  que penetra a través de una superficie respiratoria o al interior de las células donde es utilizado debe difundirse en solución acuosa. Su disponibilidad depende de la concentración inmediata fuera del organismo, la concentración disponible disminuye a latitudes elevadas (Prosser 1961, 1967; Hoar 1966).

La cantidad de gas que se disuelve en el agua a presión y temperatura estándares es igual al producto del coeficiente de solubilidad de Bunsen ( ) por el porcentaje de gas en equilibrio con el agua

$$\text{ml de } \text{O}_2 / 1 = ( \text{Atm. de } \text{O}_2 / 100 )$$

El coeficiente de solubilidad disminuye al aumentar la temperatura y la salinidad.

El coeficiente de difusión D (difusibilidad de  $O_2$ ) deriva de la ecuación de difusión de Fick:  $\frac{dV}{dr} = -AD \frac{dc}{dx}$ , que establece que la cantidad de  $O_2$  que se difunde en un tiempo determinado es igual a D por el area A, por el gradiente de concentración sobre la distancia x. Las unidades D se expresan en  $ml/cm^2/long$ , en  $cm^3 / C_1 - C_2 / t$  que se reduce a  $cm^2 \cdot t^{-1}$ . El coeficiente D aumenta en un 3% por  $^{\circ}C$  de aumento en la temperatura.

El consumo de  $O_2$  está en relación con la actividad, nutrición, sexo, temperatura, tamaño del cuerpo, etapa del desarrollo, etc (Dunlap 1969; Fitzpatrick 1971).

ACTIVIDAD. Uno de los factores intrínsecos del consumo de  $O_2$  es la actividad muscular además de otras actividades. Por definición, metabolismo basal es el consumo de  $O_2$  para el automantenimiento. Para medir el metabolismo basal se utilizan frecuentemente animales curarizados o anestesiados. El metabolismo estandar se refiere al consumo de  $O_2$  medido con actividad motora mínima. Frecuentemente se obtienen resultados mas constantes realizando mediciones del metabolismo a un nivel fijo de actividad forzada lo cual da un nivel máximo constante de metabolismo de actividad (Hemmingson 1950, Prosser).

Las mediciones reales por lo general caen dentro del metabolismo estandar y de actividad. Las condiciones basales verdaderas probablemente nunca sean alcanzadas aún en mediciones humanas.

NUTRICION. Los animales con suficientes reservas de glucógeno y grasa mantienen a nivel bastante constante su metabolismo estandar durante vigilia duradera. Sin embargo, en los que no tienen reservas suficientes como insectos adultos y aves el metabolismo depende principalmente de la ingestión de alimentos. Cuando son suministrados substratos orgánicos, el metabolismo endógeno de los tejidos es mucho menor.

La razón de que pueda ser utilizado el  $O_2$  como una medición práctica del metabolismo es la de que la cantidad de calor producido por cada litro de  $O_2$  utilizado en el metabolismo es un factor que permanece casi constante, independientemente de si se oxidan grasas, glúcidos o proteínas.

SEXO. Es frecuente encontrar diferencias metabólicas entre los sexos, diferencias que no siempre siguen la misma dirección (Willis 1936; Dunlap 1969; Fitzpatrick 1971, 1973). El macho de *Mus* doméstica tiene un consumo de  $O_2$  mayor que la hembra, pero en su fase de reproducción aumenta el metabolismo de la hembra (Burgen, A.S.V. y Chipman 1952). El consumo de  $O_2$  del gusano de seda adulto macho es tres veces mayor que en la hembra a temperatura elevada, pero esta diferencia disminuye cuando baja la temperatura (Brown, F.A. 1954).

Las diferencias metabólicas en relación con el sexo, son reflejo de la actividad tisular que se debe al diferente tono muscular y a la acción hormonal.

TEMPERATURA. La temperatura limita la distribución de los animales y al mismo tiempo rige su índice de actividad. En términos generales las actividades ocurren en límites de aproximadamente  $0^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$ , muchos animales viven en límites más estrechos algunos sobreviven pero son inactivados por debajo de  $0^{\circ}\text{C}$ . Muchos animales tienen  $T^{\circ}$  corporal que corresponde a la del medio son poiquilothermos (ectothermos), algunos regulan su  $T$  corporal son los homeothermos (endothermos). Los animales heterothermos son los que tienen regulación térmica limitada.

En ocasiones es difícil aplicar el término poiquilothermos ya que algunos reptiles y anfibios pueden tener una temperatura corporal distinta de la del medio ambiente, así tenemos que por exposición directa a la radiación solar Rana clamitans puede mantener su temperatura corporal  $17^{\circ}\text{C}$  por encima de la del aire que le rodea (Brattstrom 1973). Rana pipiens en un ambiente de  $50^{\circ}\text{C}$  mantiene por evaporación su temperatura corporal a  $36,8^{\circ}\text{C}$  (Thorson 1955). Mullally y Cunningham (1956) dieron varios ejemplos de estos fenómenos al comprobar la elevada temperatura corporal que mantenía Rana muscosa por exposición directa a la radiación solar mientras estaba sobre hielo en fusión.

Los poiquilothermos aunque se encuentran a  $T^{\circ}$  ambiente tienen cierta regulación térmica por medio de sus mecanismos vitales al entrar en un estado de hibernación o por compensaciones nerviosas y metabólicas. Los homeothermos mantienen bastante cte. la  $T$  por sus mecanismos protectores, por el cambio en aisla

miento e intercambio calórico y por producción calórica variable. Algunos de ellos presentan hibernación. Los mecanismos sensitivos captan los cambios en la  $T^a$  que desencadenan las respuestas protectoras. (Tashian y Ray 1957; Vinegar y Hutchison 1965).

Los cambios de temperatura tienen efectos muy considerables sobre muchos procesos fisiológicos. Dentro de límites determinados, en poiquiloterms los aumentos de  $T^a$  aceleran la mayor parte de los procesos fisiológicos, observándose que el metabolismo asciende y desciende con la  $T^a$  corporal aproximándose dos veces y media para cada  $10^{\circ}\text{C}$ . Los animales poiquiloterms acuáticos aclimatados al frío por lo regular tienen índices metabólicos mayores a una  $T^a$  dada que los de la misma especie aclimatados a  $T^a$  elevadas, aunque en su  $T$  natural los que viven en el frío metabolizan menos que los que viven en  $\text{H}_2\text{O}$  calientes. El efecto general es compensar los cambios ambientales respecto a la estación y latitud (Rao 1962). El metabolismo estandar de peces incrementa continuamente con la  $T$  hasta niveles mortales, el metabolismo activo puede aumentar hasta una fase de estabilización o curva en meseta o pasar merced a un máximo a una  $T^a$  por encima de la cual los peces no pueden aumentar su trabajo.

<u>Tabla 11</u>	Temperatura $^{\circ}\text{C}$	$\text{O}_2$ consumido $\text{ml g}^{-1} \text{h}^{-1}$	Intervalo de $T^a$ $^{\circ}\text{C}$	$Q_{10}$
	7	61	7-10	
	10	81	10-15	2,57
	15	126	15-20	2,41
	20	200	20-25	2,52
	25	290	25-30	2,10
	30	362		1,56

Se observa que dentro de la  $T^a$  que puede tolerar un animal la velocidad de consumo de  $O_2$  aumenta a menudo de un modo bastante regular con el aumento de la  $T^a$ . El aumento en una velocidad provocada por un incremento de  $10^\circ C$  en la  $T^a$  se denomina  $Q_{10}$  término que no se utiliza sólo para el consumo de  $O_2$  sino para todos los procesos de velocidad que son acelerados por la  $T^a$  (Prosser y Brown 1962; Hoar 1966; Vernberg y Vernberg 1970; Gordon 1972)

Si un animal tiene una amplia gama de tolerancia a la  $T$  su velocidad de consumo de  $O_2$  puede acelerarse considerablemente al aumentar  $T$ . Ej. las velocidades de consumo de  $O_2$  del escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*) entre  $7^\circ C$  y  $30^\circ C$  pueden verse en la tabla. 1. A lo largo de esta gama el consumo de  $O_2$  aumenta con la temperatura. El  $Q_{10}$  para toda esta gama es de 2,17. Sin embargo si calculamos el  $Q_{10}$  para cada intervalo de temperaturas para los cuales hemos efectuado observaciones, encontramos que hasta  $20^\circ C$  el  $Q_{10}$  permanece bastante constante a casi 2,5 pero a  $T$  mas altas el  $Q_{10}$  cae (Marzush 1952).

Los diversos animales se diferencian en la gama de temperaturas que pueden tolerar. Algunos animales tienen un ámbito de tolerancia muy estrecho, otros tienen una gama de tolerancia mas amplia. Además, la tolerancia con la  $T^a$  puede cambiar con el tiempo y es posible un cierto grado de adaptación, de tal modo que la exposición continuada a una  $T^a$  próxima al limite de tolerancia a las  $T^a$  extremas, debemos distinguir temperaturas a las que un

organismo puede sobrevivir y aquellas a las que puede llevar a término todo su ciclo vital.

Es importante que consideremos que no podemos determinar una temperatura exacta que pueda ser letal para un organismo ya que la duración de la exposición a dicha  $T^a$  es de gran importancia. Una  $T$  determinada muy elevada que puede ser tolerada durante varios minutos, puede ser letal si se continua sometiendo al animal a ella durante varias horas.

En los animales acuáticos la  $T^a$  del organismo y la de su medio ambiente son casi iguales, pero para los animales terrestres pueden diferir notablemente. No se conoce ningún animal que efectue su ciclo vital completo a una  $T^a$  por encima de los  $50^{\circ}\text{C}$  (Brook 1970).

Los animales en estado de reposo pueden ser extremadamente tolerantes a las altas  $T^a$ , por ejemplo una larva de mosca *Polypedilum* de Nigeria y Uganda pueden tolerar la deshidratación y pueden sobrevivir en estado deshidratado a una  $T^a$  de  $102^{\circ}\text{C}$  durante un minuto y luego crecer y metamorfosearse.

La temperatura letal se define comúnmente como la  $T^a$  a la cual el 50% de los animales mueren y el 50% sobreviven, a menudo se la conoce como  $TL_{50}$ .

Los límites de tolerancia a la  $T^a$  para un animal dado no son fijos. El ámbito de la tolerancia es distinto para la misma especie en el invierno que en el verano. Un animal de invierno tolera

y amenudo es incluso activo a  $T^a$  tan bajas que resultan letales para un animal de verano, y de un modo inverso, los animales de invierno son menos tolerantes a las  $T^a$  elevadas que los animales de verano. Estos cambios en la tolerancia de la  $T^a$  en los cambios climáticos se denominan aclimatación. En el laboratorio pueden simularse experimentalmente efectos similares manteniendo los animales durante un tiempo a  $T^a$  dadas denominándose aclimatación experimental (Stael y Torrie 1960).

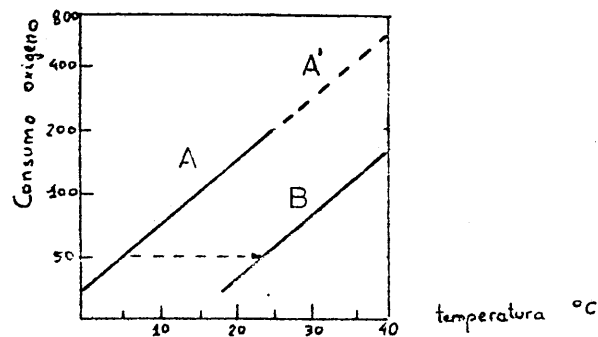
La aclimatación y la aclimatación experimental pueden tener lugar como respuesta a numerosos factores ambientales tales como  $T$ , tensión de  $O$  naturaleza del alimento, humedad, etc.

La distribución geográfica de los animales está relacionada con su tolerancia a la  $T^a$ . La correlación entre la distribución y las condiciones de  $T^a$  se extiende a la  $T^a$  del agua en el momento de la cría y tanto a la  $T^a$  superior como a la  $T^a$  inferior limitantes para el desarrollo embrionario. *Rana pipiens* existe formando razas que tienen diferencias fisiológicas por lo que respecta a sus respuestas a la  $T^a$ ; este hecho está correlacionado con la amplia gama geográfica en la que se encuentra distribuida (Moore 1949).

La adaptación no está restringida a un cambio en los límites de  $T^a$  letal, hay otros mecanismos compensatorios que tienden a contrarrestar los efectos agudos de un cambio en la temperatura (Precht 1958).

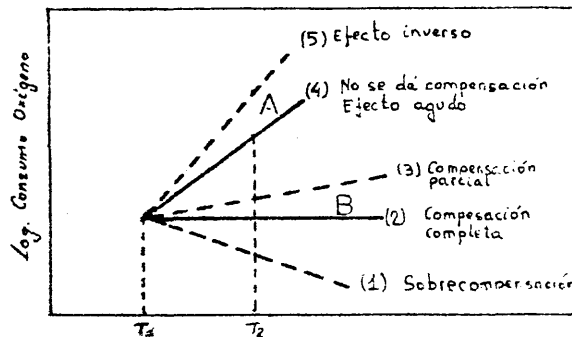


Los estudios de laboratorio confirman la impresión de que los peces y otros animales poiquiloterms, si se les dá tiempo, pueden compensar en gran medida los cambios de temperatura mediante cambios apropiados en su tasa metabólica. ( Prosser y Brown 1961; Hoar 1966; Vernberg y Vernberg 1970; Gordon 1972) Supongamos que tenemos un pez adaptado a una temperatura invernal de 5°C, tiene una gama de tolerancia a la temperatura de 0° a 25°C y el  $Q_{10}$  a lo largo de toda esta gama es de 2,0. La tasa metabólica de este pez seguirá la línea recta "A". Si suponemos que



aclimatamos este pez a una temperatura de verano de 25°C, su límite letal superior se extenderá a 40°C. Si no tuviera lugar ninguna compensación el pez tendría que tener una tasa metabólica que se extendería a lo largo de la línea de puntos "A'". Si por el contrario se compensa plenamente por el cambio de temperatura, el pez de verano, después de su adaptación a 25°C debería tener la tasa metabólica que tenía previamente a 5°C. Si el valor de  $Q_{10}$  sigue siendo el mismo (2,0) el consumo de oxígeno del pez seguirá la línea "B". Así el pez se habría compensado plenamente para el cambio de temperatura y habría vuelto a su tasa metabólica previa. Si el animal no presenta ninguna compensación seguirá la línea "A" de la figura 2, que es igual que

la "A'" de la figura I. La compensación completa implica una vuelta al consumo original de oxígeno después que el animal ha tenido tiempo de adaptarse a la nueva temperatura, el consumo de oxígeno seguirá por tanto la línea "B". Cualquiera respuesta intermedia entre las dos implicará una compensación parcial por el cambio de temperatura. Existe también la posibilidad de que el animal pueda sufrir una sobrecompensación con lo cual su consumo de oxígeno seguirá la línea (1). Han sido señalados algunos casos en que el cambio de temperatura tiene un efecto inverso como se indica en la línea (5). A menudo, en la realidad, los animales no siguen los esquemas idealizados y sus respuestas son mucho más complejas (Bullock).



Lillie y Knowlton (1897) dieron por primera vez datos cuantitativos del efecto de la temperatura sobre el crecimiento de los embriones de anfibios. Demostraron que en Rana pipiens y Ambystoma trigrinum, el tiempo necesario para alcanzar un estado del desarrollo determinado decrecía con un incremento en la temperatura. Posteriores trabajos en este mismo campo realizados por: Moore (1949), Volpe (1953-1957), Gosner (1955), Ruibal (1955-1962), Hubbs y Armstrong (1961), Hubb (1963), Ballinger y Mc Kinney (1966), Zweifel (1968) y H.A. Brown (1969), permiten elaborar las

siguientes generalizaciones:

- 1.- Las especies septentrionales o boreales tienen un límite de temperatura máximo y mínimo para su desarrollo normal más bajo que las especies meridionales.
- 2.- Las temperaturas bajas hacen que los procesos fisiológicos sean más lentos, los embriones de las especies septentrionales compensan este efecto con una tasa de desarrollo más rápida que la de las especies meridionales. Esta diferencia es más notable a bajas temperaturas.
- 3.- La influencia relativa de las distintas temperaturas en la tasa de desarrollo es menor en las especies septentrionales que en las meridionales.
- 4.- La cantidad de oxígeno consumido en los embriones de rana se incrementa con la edad. La capacidad de difusión del oxígeno en el agua decrece con un incremento de temperatura, por esto la eclosión del embrión en estado de renacuajo ocurre en un estado más tardío en las especies septentrionales que en las meridionales.
- 5.- El tamaño de los huevos de las especies septentrionales tiende a ser mayor (más vitelo) que en las meridionales.
- 6.- En los primeros estados de división del huevo, éste presenta la resistencia menor a bajas y altas temperaturas.
- 7.- Las características embrionarias de las distintas especies que aparecen como adaptaciones a la temperatura del medio ambiente son en la mayoría de los casos constantes en los individuos de cualquiera de las especies de las distintas latitudes.

8.- Existe selección para una tasa de desarrollo rápida a altas temperaturas en ranas de poblaciones del norte y no aparece en ranas de poblaciones del sur.

Ruibal(1962) clasificó a las poblaciones de *Rana pipiens* en "razas frías" (de rápido desarrollo y tolerancia a bajas temperaturas, considerable inviabilidad de los híbridos cuando e—ran cruzadas con razas calientes) características de las poblaciones de Vermont, Canadá, Wisconsin, New Jersey y Colorado; "razas calientes" (rápido desarrollo y tolerancia a altas temperaturas, inviabilidad considerable de los híbridos obtenidos cuando se cruzaban con razas frías) características de poblaciones de Florida, Texas, Louisiana y sur de México y "razas lentas" (desarrollo lento a todas las temperaturas, margen estrecho de tolerancia a la temperatura, inviabilidad relativa de los híbridos obtenidos cuando se cruzan con razas calientes o frías.

Estos datos permiten conocer la actividad ternal y tolerancia de las larvas de anfibios.

**TAMAÑO DEL CUERPO.** El índice en el consumo de oxígeno se expresa en  $\mu$ l por embrión o, con frecuencia, por miligramo de peso corporal(húmedo o seco) y a menudo como función exponencial del peso corporal.  $QO_2$  expresa  $\mu$ l de oxígeno consumido/mg de peso seco o húmedo/hora.

Cuando se comparan animales adultos pequeños y grandes de

una especie determinada, o cuando se comparan animales de distintas especies con tamaños distintos, pero que pertenecen al mismo tipo general, se encuentra que el metabolismo global de los animales más grandes es mayor, pero el índice metabólico de los más pequeños es más elevado (Dawson WR y Bartholomew G.A. 1956, 1958, 1960). En general el metabolismo es más uniforme cuando es expresado en función del tamaño corporal, y nuestros trabajos han comentado el hecho de que la medida del tamaño corporal ofrece más uniformidad y significado (Benedict F.G. 1938, Kleiber y Cole HH 1950).

En espacios semejantes o durante el crecimiento el metabolismo aumenta menos que la masa corporal.

Se ha demostrado que el consumo de oxígeno está en relación el área de la superficie debido a la mayor disipación de calor en mamíferos pequeños, esto es respecto al hecho de que el calor se pierde por los pulmones y otras vías; algunas aves y mamíferos realizan sus funciones con gran parte de su área corporal a muy baja temperatura; la temperatura corporal es un carácter no adaptativo en lo que respecta a que no cambia con el clima y el metabolismo sigue la misma función a distintas temperaturas ambientales.

Diversos animales poiquilotermos presentan un incremento en el metabolismo con disminución del peso corporal (Von Bertalanffy L. 1949, 1951 y Krywiczky J. 1953 y Pirozinsky W.J. 1951 1953 Bullock 1955).

Ludwig W. y Krywienzyk J. (1950,1956) Hutchinson: Witheford 4(1965,1968) han indicado que existe una correlación entre el metabolismo y el tipo de mecanismo respiratorio. En los animales que respiran por branquias el consumo de oxígeno es proporcional a la superficie; en insectos con tráqueas y en caracoles pulmonados es proporcional al peso; en animales con los dos tipos de respiración se han registrado representaciones intermedias (Edwards R.W. 1958)

Zeuthen(1952,1959) señaló que existen numerosas relaciones entre el metabolismo y el peso.

Una explicación de la disminución del metabolismo al aumentar el tamaño corporal es el aumento desproporcionado de los tejidos de índice metabólico bajo, tales como esqueleto, grasa y tejidos conectivos en términos generales. Al considerar los pesos relativos de los distintos órganos, no cabría esperar que el consumo de oxígeno de los distintos tejidos cambie con la misma correlación del peso corporal como lo hace el metabolismo total (Martin A.W. y Fuhrman 1955).

En general el metabolismo guarda relación inversa con el peso corporal en cualquier tipo de organismo (Brody S.1945) (Mc Nab B.J.1970).

Es difícil separar el tamaño corporal en sí de la etapa del desarrollo.

Cuando se habla del consumo de oxígeno de un animal es necesario especificar la edad y el momento del desarrollo en que se encuentra.

En términos generales los animales viejos tienen un metabolismo menor que los jóvenes, aunque los embriones pueden respirar menos y posteriormente puede aparecer un máximo (Clark A.H. 1953). En ranas hay un ascenso súbito en el metabolismo al término de la etapa de gástrula, y en *Amblystoma*, antes de que aparezca la circulación (Boell E.J. 1948) (Dunlap 1969, Fitz Patrick 1971, 1973).

En *Fúndulus* (pez) el metabolismo aumenta en la fecundación y al aparecer la circulación. En estrellas de mar y anfibios no aparece aumento del metabolismo en la fecundación, en el mejillón *Cumingia* y el poliqueto *Chaetopterus* hay disminución. En insectos holometamórficos muestran un aumento gradual en el índice metabólico durante el desarrollo larvario habiendo una disminución rápida al iniciarse la vida de pupa, a lo que sigue un aumento antes de su desarrollo total como adulto, esta curva metabólica en forma de U se encuentra en muchos insectos (Dobzhansky T. y Foulson D.F. 1935) (Richards A.B. 1964).

Los insectos holometamórficos muestran aumento en el consumo de oxígeno después de cada muda y durante la interecdisis. (Dodt E. 1956) (Volpe E.P. 1952, 1953, 1955, 1957).

El cambio más notable en el metabolismo en relación con el

desarrollo es la disminución del mismo durante la etapa de enquistamiento (Riedesel M.L. 1957).

#### OBJETIVOS DE ESTE TRABAJO.

En este trabajo hemos realizado un estudio acerca del metabolismo de *Discoglossus pictus pictus* y *Rana ridibunda* (anfibios anuros). Este estudio nos ha parecido de gran interés debido a que son especies muy utilizadas en nuestro laboratorio.

Se han obtenido los datos correspondientes a 1. Metabolismo (consumo de oxígeno por embrión); tasa metabólica estandar (consumo de oxígeno en microlitros por miligramo de peso del animal anestesiado); tasa metabólica activa (consumo de oxígeno microlitros por miligramo de peso en el animal activo), lo que hemos considerado de gran interés para el conocimiento de las variaciones metabólicas durante el desarrollo así como del efecto de la temperatura sobre el mismo.

La  $Q_{10}$  nos parece muy adecuada para conocer la velocidad del consumo de oxígeno al aumentar la temperatura.

La  $TL_{50}$  la hemos juzgado importante para conocer la tolerancia y el límite de supervivencia de estos animales para estudios posteriores.



## MATERIAL Y METODOS

## MATERIAL BIOLÓGICO

DISCOGLOSSUS PICTUS PICTUS, anfibio anuro, tiene forma graciosa de rana, hocico puntiagudo, pigmentación variable, no tiene glándulas parótidas; la longitud es mucho menor que la de la rana ridibunda. Poseen acoplamiento axilar y el apareamiento si la temperatura y el grado de humedad lo permiten pueden llegar a realizarse cada mes, por lo que las gónadas de las hembras maduras tienen continuamente ovocitos grandes. Se trata de un animal poiquilotermo que no presenta hibernación. Habita en los Pirineos centrales, Francia suroccidental, Marruecos, Argelia, Túnez, Sicilia, Malta y España excepto en el Este y Nordeste. Los Discoglossus pictus adultos fueron traídos al laboratorio de los alrededores de Madrid. Pertenecen a la variedad a manchas, más abundante en la naturaleza que la variedad a bandas a pesar de ser recesiva genéticamente.

Los embriones fueron obtenidos después de la estimulación a hembras y machos por administración intraperitoneal de hormona gonadotrófica humana. Los animales adultos estimulados fueron separados por parejas obteniéndose de esta forma puestas homogéneas.

Los animales procedentes de una misma puesta se desarrollaron en agua desclorada y fueron alimentados durante el desarrollo con espinacas previamente cocidas. Los embriones de los distintos estados del desarrollo utilizados fueron separados por

grupos, manteniéndose lotes durante treinta días a una temperatura de  $8 \pm 2^{\circ}\text{C}$  en cámara fría y lotes en medio ambiente a una temperatura de  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . En los primeros estados los embriones fueron desprovistos de sus membranas gelatinosas manualmente con pinzas de relojero.

Los estados del desarrollo utilizados fueron los siguientes:

Gástrula: a las 15 horas después de la fecundación.

Neúrrula: a las 22 horas después de la fecundación.

Estado de branquias externas ( estado 23 ): 2 días.

Estado de branquias externas avanzado( estado 27 ): 4 días

Estado 33: inicio de extremidades posteriores: 12 días

Estado 40: extremidades posteriores 21 días.

Estado 44: extremidades posteriores: 30 días

Estado 46: salida de las extremidades anteriores: 34 día

Estado 48: extremidades anteriores. Metamorfosis. 38 días

Estado 49: retracción de la cola. Metamorfosis. 42 días.

Estado 50: final de la metamorfosis. 60 días.

RANA RIDIBUNDA, es un anfibio anuro común en la Península Ibérica. Su distribución es amplia abarcando además Asia occidental, Marruecos, Europa central y meridional, Gran Bretaña y Canarias. Es de coloración variable, presentando a menudo una banda dorsal y otras dorso-laterales. No aparece mancha temporal. La parte superior del muslo es de color gris jaspeado de castaño cla-

ro. Posee un tubérculo anterior al primer dedo, poco desarrollado, no alcanzando una longitud de un tercio de dicho dedo. Es un animal de vida muy acuática, con un período de hibernación desde finales de Octubre hasta Abril o Mayo. Poseen acoplamiento axilar. El apareamiento suele realizarse a mediados de primavera. Los embriones se obtuvieron inyectando extracto de hipófisis de rana en la cavidad peritoneal de las hembras. El extracto de hipófisis se preparó homogeneizando hipófisis de rana adulta en agua desclorada. Una vez inyectados los animales se mantuvieron a una temperatura de 23°C durante toda la noche.

Se realiza la fecundación experimental según el método de Alonso Bedate et al. (1972).

Los huevos obtenidos son de menor tamaño que los de *Discoglossus pictus* y de tonalidad más clara.

Los resultados del desarrollo utilizados en Rana han sido los siguientes:

Neurula: 48 horas después de la fecundación.

Estado 23: (branquias externas): 4 días.

Estado 27: (branquias externas): 6 días.

## METODO

### I CONSUMO DE OXIGENO.

El aparato utilizado para medir el consumo de oxígeno fue el respirómetro de Warburg (B. BRAUN MELSUNGEN) el cual consta

de una serie de manómetros y matraces calibrados. Los matraces poseen un brazo lateral con su correspondiente tapón, el cual lleva un conducto para introducir diversas sustancias. Hay también en el frasco un pocillo central en el que se introdujo un álcali(0,2 ml. de KOH al 20%) y papel de filtro en acordeón que se empapa permitiendo que el anhídrido carbónico se deposite en dicho papel de filtro.

En el matraz se ponen de 1,5 a 4,5 ml. de agua desclorada o MS-222 (TRICAIN - METASULFONADO del laboratorio Sandoz de Barcelona utilizado como anestésico) dependiendo esta cantidad del estado del desarrollo, tamaño y número de embriones utilizados en la experiencia. Los estados del desarrollo, número total de animales y volumen del líquido utilizado en el experimento se detalla a continuación:

ESTADO	Nº de embriones	Nº Experiencias	Volumen ml.
GASTRULA	18	1	3
NEURULA	20	1	3
23	24	2	3
27	24	4	3
33	2	8	4
40	2	8	4,5
44	1	12	4,5
46	1	12	4,5
48	1	10	1,5
49	1	14	1,5
50	1	10	1,5

Uno de los matracas que no contiene animales con su correspondiente manómetro se utiliza como control en cada experimento (termobarómetro).

Posteriormente los matracas con sus correspondientes manómetros se introducen en el baño de agua del repirómetro, que previamente hemos preparado a la temperatura deseada, manteniéndose constante por agitación continua.

Las temperaturas utilizadas en la mayoría de las experiencias han sido: 10, 20 y 25°C., tanto en Discoglossus como en Rana.

Para poder mantener el baño del WARBURG a 10°C. fué preciso introducir todo el aparato en la cámara fría.

Después de sumergidos los matracas se dejan en movimiento para facilitar la difusión del oxígeno por igual en todo el medio, manteniéndose con la llave de los manómetros abierta durante un período inicial de 20 a 25 minutos, permitiendo así que las variaciones debidas a cambio de temperatura no se registren y se normalicen las respuestas de los contenidos de los matracas. Transcurridos los 20 o 25 minutos se igualaba la rama cerrada del manómetro a 150 milímetros, que es hasta donde está equilibrada la fase gaseosa, a continuación se procedía a la lectura de la rama abierta y se cerraban las llaves, dejándose los manómetros en agitación 10 minutos. Transcurridos éstos se repi

te la operación de igualar a 150 mm. la rama cerrada y leer la medida en la abierta. Este proceso se realiza sucesivamente cada 10 minutos hasta completar una hora. De esta forma se obtienen las lecturas de los distintos manómetros que se compararon con las del termobarómetro.

Las siglas utilizadas en las tablas que se detallan en los RESULTADOS quieren significar lo siguiente:

TB: altura alcanzada por la rama abierta del termobarómetro al igualar a 150 mm. la rama cerrada del mismo en cada lectura.

$\Delta TB$ : diferencia de altura entre dos lecturas sucesivas del termobarómetro

h: altura alcanzada por la rama abierta del manómetro experimental al igualar la rama cerrada a 150 mm. en cada lectura

$\Delta h$ : diferencia de altura entre dos lecturas sucesivas en el manómetro experimental.

$\Delta h - \Delta TB$ : diferencia de altura entre dos lecturas sucesivas corregidas con la variación en el termobarómetro.

SUMA: Suma total de diferencias de altura corregidas con la variación del termobarómetro en 60 minutos.

Una vez obtenida la suma se procede a multiplicar este dato por las constantes de los barómetros y matraces utilizados, lo que permite conocer el consumo de oxígeno.

El procedimiento a seguir para el cálculo de las constantes de los barómetros y matraces del WARBURG, anteriormente mencionadas es el siguiente:

Si llamamos:

$X =$  l. de gas a  $0^{\circ}\text{C}.$  y 760 mm. de Hg de presión.

$V_g =$  volumen de la fase gaseosa incluyendo todo el gas de la rama lateral hasta el punto de referencia en nuestro caso 150mm.

$V_f =$  volumen del fluido que se pone en el matraz.

$P =$  presión inicial del gas en el matraz; es la presión parcial del gas seco en particular.

$R =$  presión de vapor del agua a la temperatura  $T$ .

$P - R =$  presión del gas húmedo.

$P_0 =$  presión estandar, que es 760 mm de Hg o 10.000 mm. del líquido de Brodie que es el que contiene el manómetro.

$T =$  Temperatura del baño en grados absolutos ( $273 + ^{\circ}\text{C}.$ ).

$\alpha =$  constante de difusibilidad del oxígeno en el medio, expresado en ml de oxígeno por ml de líquido cuando el gas está a 760 mm de Hg de presión y temperatura  $T$ .

En la fase gaseosa tenemos un volumen  $V_g$  a una temperatura  $T$  y a una presión  $P - R$ . Este volumen de gas puede ser normalizado según:

$$\frac{PV}{T} = \frac{P'V'}{T'}$$

$V' =$  volumen del gas en condiciones estandar.

$$P' = P_0 = 760 \text{ mm de Hg}$$

$$T' = 273^{\circ}\text{K} = 0^{\circ}\text{C}.$$



Así pues como P ha de expresarse como P - R será:

$$\frac{(P - R) V_g}{T} = \frac{P_0 V'}{273}$$

De donde el volumen estandar V' será:

$$V' = V_g \frac{273 / T (P-R)}{P_0}$$

Pero algo de gas está disuelto inicialmente en el medio por lo cual la cantidad de gas en el fluido será:

$$\frac{V_f \cdot \alpha \cdot (P-R)}{P_0}$$

Esta relación nos viene dada por la LEY de HENRY. La cantidad de gas disuelto es directamente proporcional a la presión parcial que el gas ejerce sobre el fluido. Por lo tanto si  $\alpha$  es la solubilidad a  $P_0$  ( una atmósfera) la solubilidad a la presión actual existente en el frasco (P-R) será:

$$\frac{\alpha (P-R)}{P_0}$$

Esto es debido a que la solubilidad de un gas en un fluido cuando éste forma parte de una mezcla depende tan solo de su presión parcial en la mezcla. Así pues el volumen total será V' más el disuelto, es decir:

$$V_g = \frac{273 (P-R)}{T \cdot P_0} + V_f \alpha \frac{P-R}{P_0}$$

Al final de la experiencia el gas ha cambiado en la cantidad que se mide por el cambio de presión h en mm.

La presión, si el gas ha sido consumido será:  $P-R-h$ . Entonces la fase gaseosa tendrá un volumen:

$$V_g \frac{273}{T} \frac{P-R-h}{P_o}$$

La fase líquida habrá disuelto:

$$V_f \frac{P-R-h}{P_o} \alpha$$

El gas consumido  $X$  será igual al gas inicial menos el gas final, es decir:

$$\begin{aligned} X &= \left[ V_g \frac{273}{T} \frac{P-R}{P_o} + \alpha V_f \frac{P-R}{P_o} \right] - \\ &\quad - \left[ V_g \frac{273}{T} \frac{P-R-h}{P_o} + \alpha V_f \frac{P-R-h}{P_o} \right] = \\ &= V_g \frac{273}{T} \frac{P-R}{P_o} + \alpha V_f \frac{P-R}{P_o} - V_g \frac{273}{T} \frac{P-R-h}{P_o} - \alpha V_f \frac{P-R-h}{P_o} \\ &= V_g \frac{273}{T} \frac{h}{P_o} + \alpha V_f \frac{h}{P_o} = h \left[ \frac{V_g \frac{273}{T} + \alpha V_f}{P_o} \right] \end{aligned}$$

$$X = h k$$

$X$ : cantidad de gas intercambiado

$h$ : alteración en la lectura del lado abierto del manómetro

$k$ : constante de un manómetro con su matraz correspondiente

Hemos considerado  $P_o = 10.000$  por haber utilizado los manómetros con líquido de Brodie el cual tiene una densidad de 1,033

que comparada con 13,60 que es la del mercurio nos dá:

$$P_o = 760 \frac{13,60}{1,033} = 10.000$$

Fueron utilizados los mismos embriones en cada estado del desarrollo para determinar el consumo de oxígeno a las distintas temperaturas de medida.

Para determinar la tasa metabólica activa los animales fueron mantenidos dentro del mismo matraz en agua desclorada, elevándose la temperatura del baño del respirómetro gradualmente a 10 , 20 y 25°C. La tasa metabólica activa la expresamos en  $\mu$ l de Oxígeno / embrión / hora;  $\mu$ l de oxígeno / mg de peso seco / hora ;  $\mu$ l de oxígeno / mg de peso húmedo / hora.

Para hallar la tasa metabólica estandar se anestesian los mismos embriones utilizados para determinar la tasa metabólica activa. El anestésico utilizado es un derivado de la tricaina (Tricain metasulfonado) MS-222 de la casa Sandoz que probablemente actúa a nivel de branquias elevando inicialmente la frecuencia cardíaca en trucha (Lochowitz R.T. y col. 1974). Este anestésico se utiliza en una concentración de 1/10.000 en agua desclorada.

Los embriones eran mantenidos en este medio el tiempo necesario para realizar las pruebas a 10 ; 20 y 25°C., alcanzándose por término medio las cuatro horas. Al final del experimento los embriones se recuperaban perfectamente al pasarlos de nuevo a a-gua desclorada en pocos minutos. La tasa metabólica estandar se

expresa en las mismas unidades que la tasa metabólica activa.

Una vez realizadas las experiencias anteriormente mencionadas se procedía a pesar los animales intentando eliminar la mayor cantidad de agua posible. Con esto obtenemos el peso húmedo. Estos embriones se secan totalmente en estufa hasta que la pesada sea constante, obteniéndose así el peso seco.

## II INFLUENCIA DE LA CONCENTRACION DEL ANESTESICO SOBRE EL CONSUMO DE OXIGENO.

Para comprobar que distintas concentraciones del anestésico (MS-222) no varían los datos obtenidos sobre el consumo de oxígeno de los embriones anestesiados, se utilizaron embriones del estado 48 que fueron anestesiados con las siguientes concentraciones de MS-222 : 1/1.000 ; 1/5.000 ; 1/10.000 ; 1/20.000 viéndose que las diferencias aparecidas no son en absoluto significativas.

## III $Q_{10}$

El  $Q_{10}$  se define como: El aumento de la velocidad de una reacción, en nuestro caso la velocidad de consumo de oxígeno, al incrementar 10°C. la temperatura.

Su calculo se realiza de la siguiente manera: Si  $R_1$  y  $R_2$  son los consumos de oxígeno a dos temperaturas  $T_1$  y  $T_2$  la  $Q_{10}$  entre los intervalos  $T_1$  y  $T_2$  será:

$$Q_{10} = (R_2 / R_1)^{10 / T_2 - T_1}$$

#### IV TEMPERATURA LETAL. $TL_{50}$

La  $TL_{50}$  se define comúnmente como la temperatura a la cual el 50% de los embriones mueran y el 50% sobreviven.

Para su cálculo se procede de la siguiente manera: Se exponen varios grupos, cada uno de 10 embriones, durante un período de tiempo determinado, en nuestro caso dos horas, a una serie de temperaturas y se dibujan en una gráfica el porcentaje de animales que han sobrevivido. De esta forma se puede encontrar fácilmente el valor de la  $TL_{50}$  a partir del gráfico. Este procedimiento nos da la temperatura letal solamente para el tiempo de exposición utilizado en el experimento, en nuestro caso dos horas.

## RESULTADOS.-

Los resultados obtenidos en *Discoglossus pictus pictus* y *Rana ridibunda*, muestran que existe un aumento del consumo de oxígeno, según va avanzando el desarrollo embrionario, lo que se detalla en las fig. 37 a 44 y 55 - 56. En las fig. 55 - 56 se observa también, que el consumo de oxígeno, en igual estado del desarrollo, es mayor en *Discoglossus* que en *Rana*, lo que podría deberse a la diferencia de tamaño entre las dos especies.

En todos los estados del desarrollo, tanto en animales mantenidos en frío, como en los mantenidos a temperatura ambiente, se observa, que existe un incremento del consumo de oxígeno paralelo a un incremento en la temperatura, lo que se refleja en todas las tablas de la I a la XI y de la IA a la IIIA, así como en las fig. I a la 51 (excepto la fig. 45).

En las tablas I a VII y en las fig. 38 a 40 vemos que estados iniciales del desarrollo, en animales mantenidos en frío y en medio ambiente, en *Discoglossus*, corresponde un menor consumo de oxígeno a los animales anestesiados que a los no anestesiados mientras que durante el período metamórfico consumen menos oxígeno los no anestesiados. Lo que quizás sea debido a los cambios tan complejos que ocurren durante este período.

En las tablas XII a XVI, se observa que existe un aumento en la velocidad de consumo de oxígeno al aumentar la temperatura, así como al avanzar los distintos estados del desarrollo.

En la tabla XII, en el estado 40, observamos que la velocidad de consumo de oxígeno va aumentando para cada intervalo de temperatura, manteniéndose prácticamente constante hasta los 20 °C. incrementándose bruscamente y volviendo a caer para el intervalo de 25°-30°C, lo que parece deberse a una aproximación a la temperatura letal ( $LT_{50}$ ) ó límite máximo de tolerancia a la temperatura de estos animales.

En las tablas XIII y XV se pueden ver los distintos valores del  $Q_{10}$  que nos indican que *Discoglossus* durante su desarrollo embrionario, presenta una subcompensación cuando se mantiene a una temperatura de 10°C durante un mes.

De la grafica que vemos en la fig.45 deducimos que la temperatura letal para *discoglossus* en el estado 34 es de 35,55°C

En la tabla XVII se observa que las distintas concentraciones de anestésico MS-222 no tienen efecto sobre el consumo de oxígeno.

DISCOGLOSSUS  
 NO ANESTESIADOS      MEDIO AMBIENTE

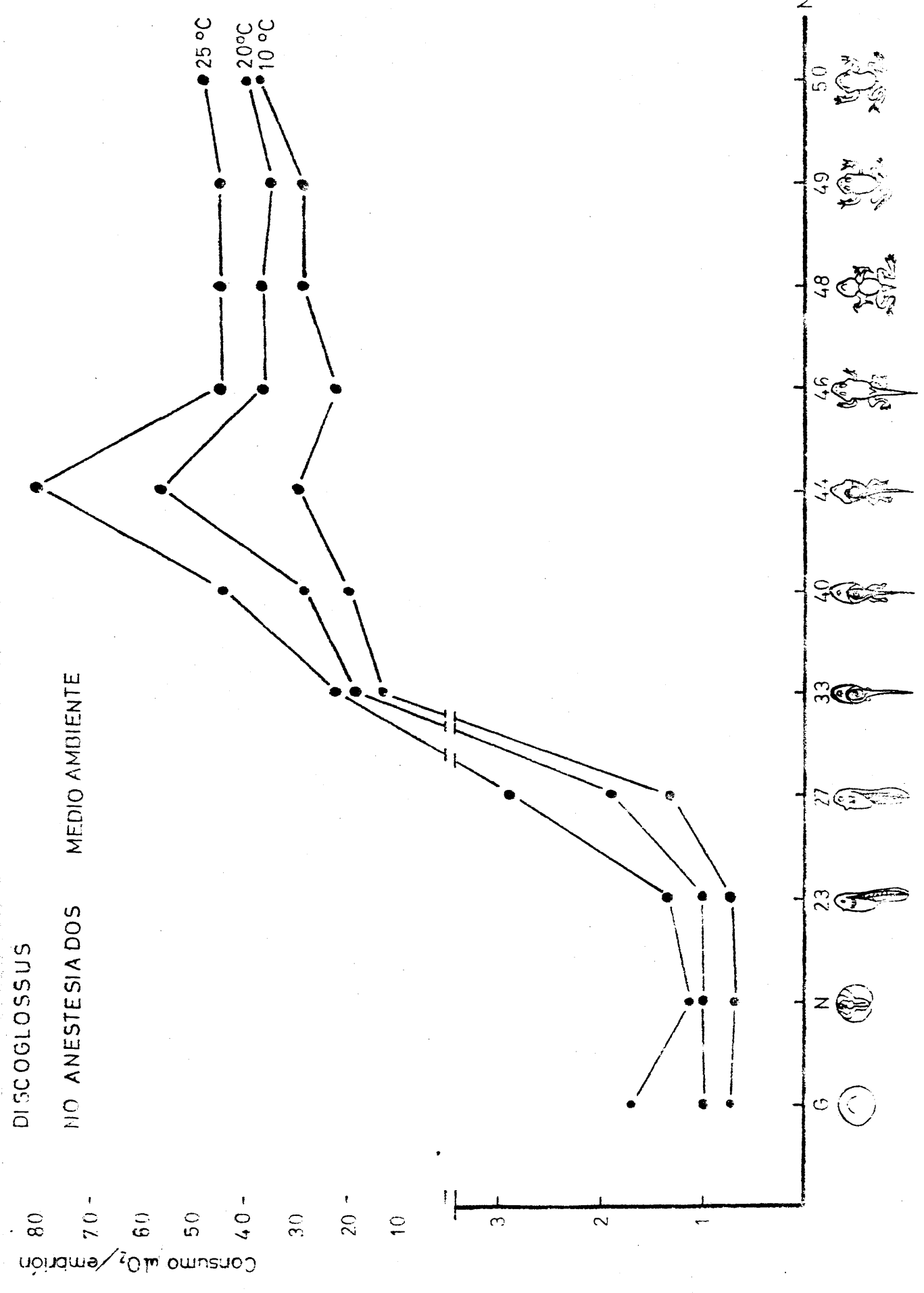
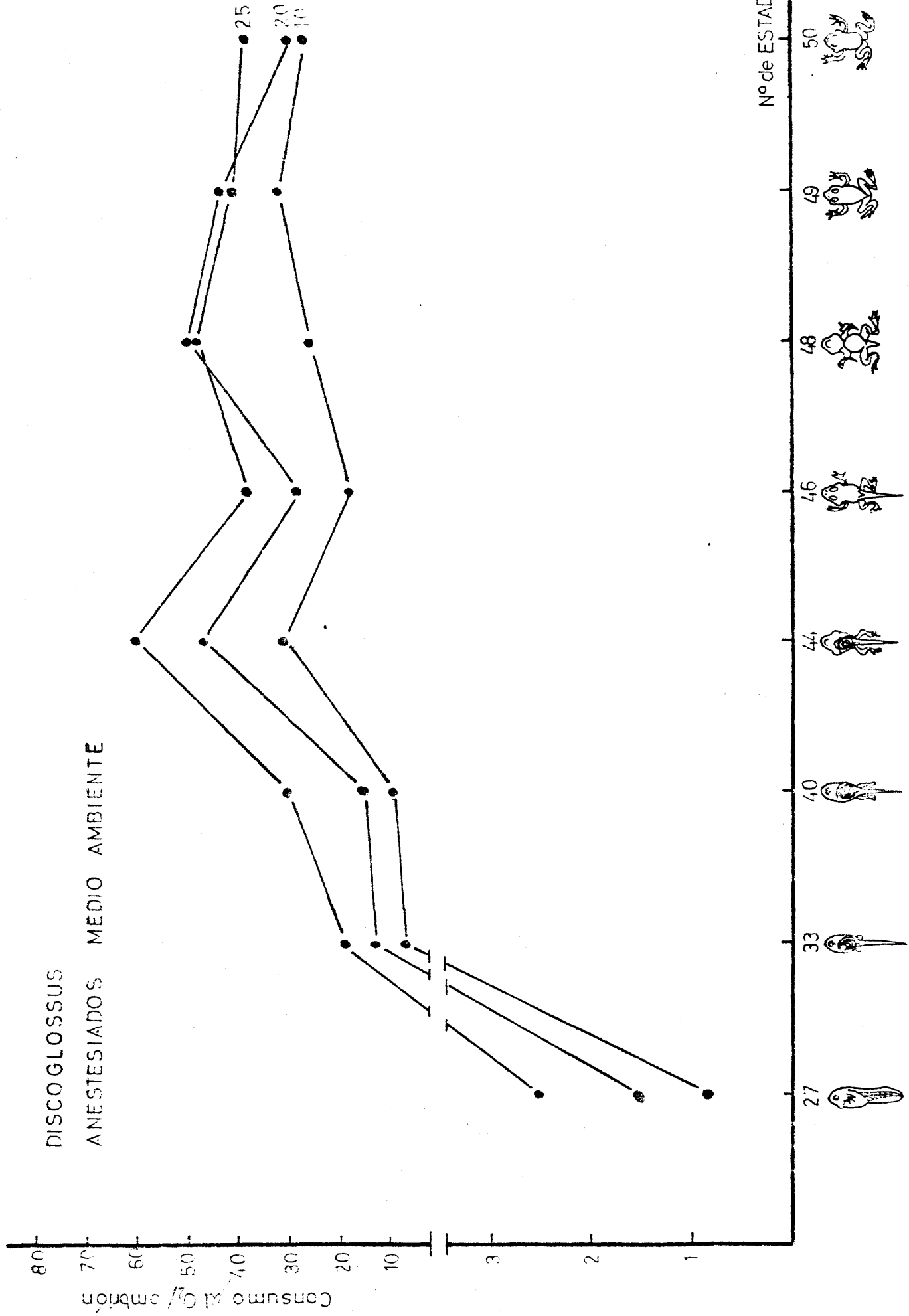
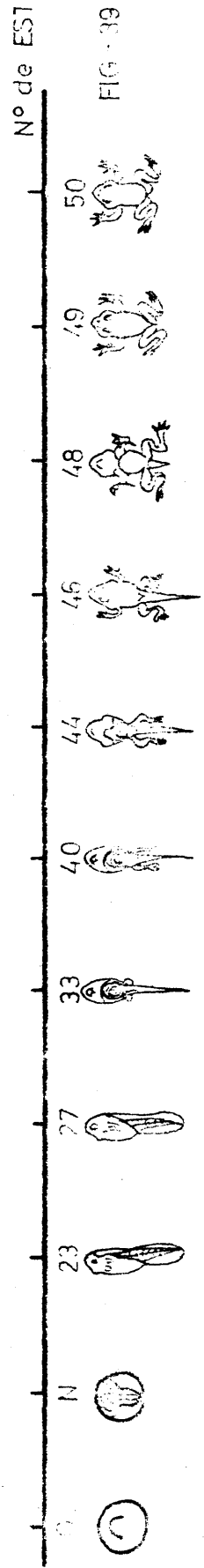
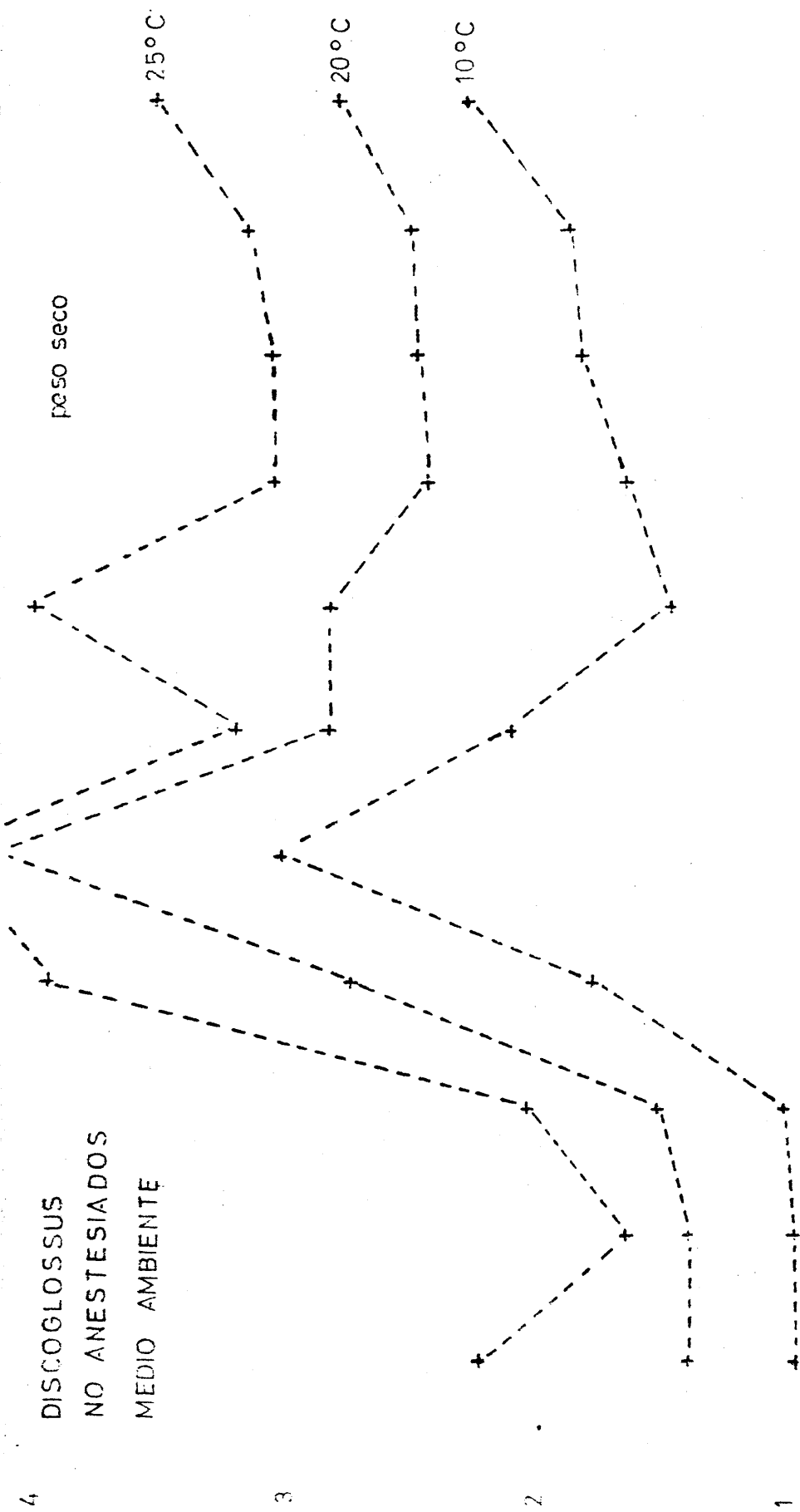


FIG -





Consumo  $\mu\text{lit O}_2/\text{mg}$



4

3

2

1

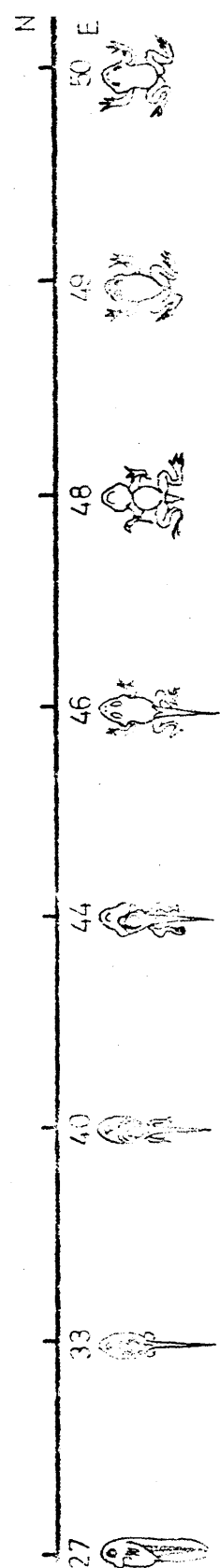
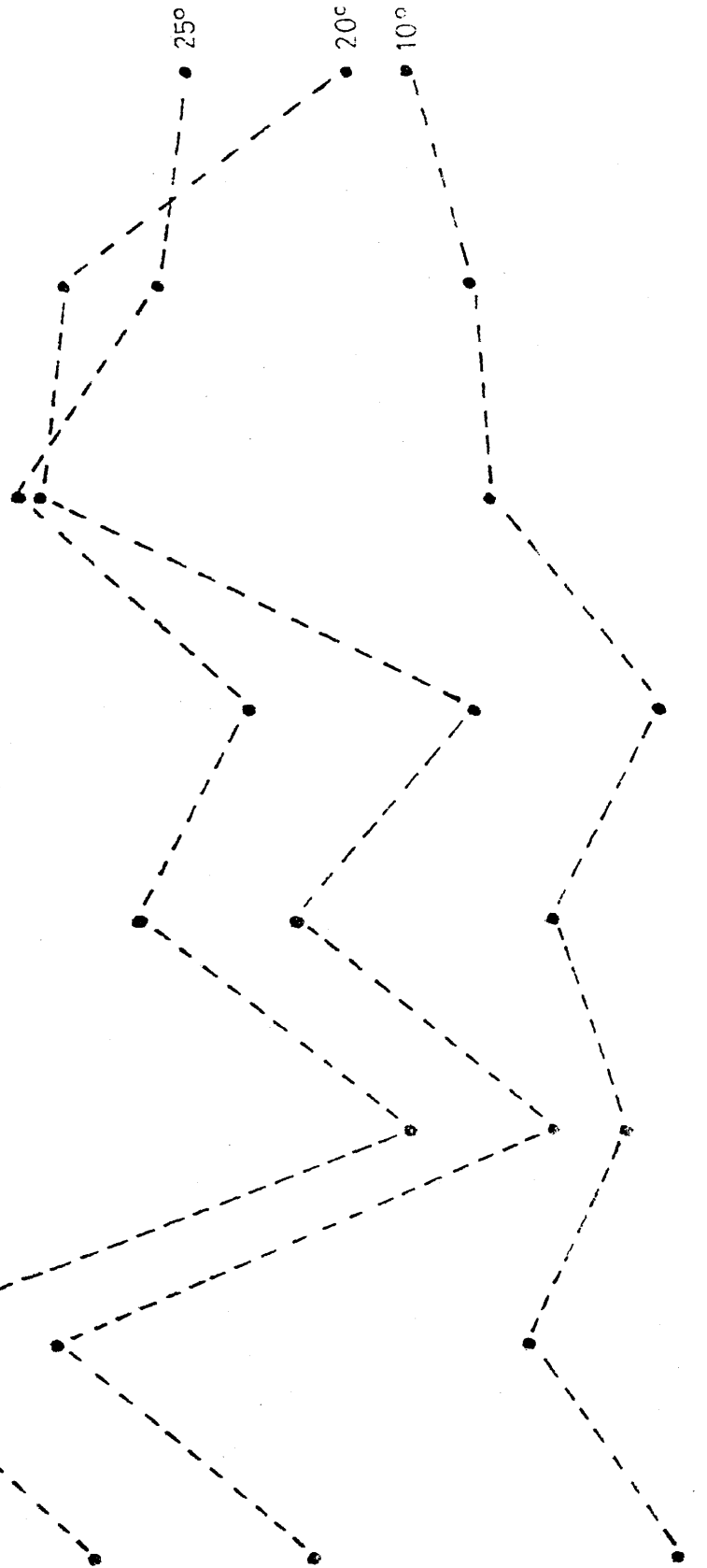
Consumo  $\mu\text{l O}_2/\text{mg}$

DISCOGLOSSUS

ANESTESIADOS

MEDIO AMBIENTE

peso seco



DISCOGLOSSUS

NO ANESTESIADOS FRIO

Consumo  $\mu\text{O}_2/\text{amión}$

70

60

50

40

30

20

10

+ 25 °C

+ 20 °C

+ 10 °C

Nº de ESTADO

33

40

44

46

48

49

50



FIG - 41

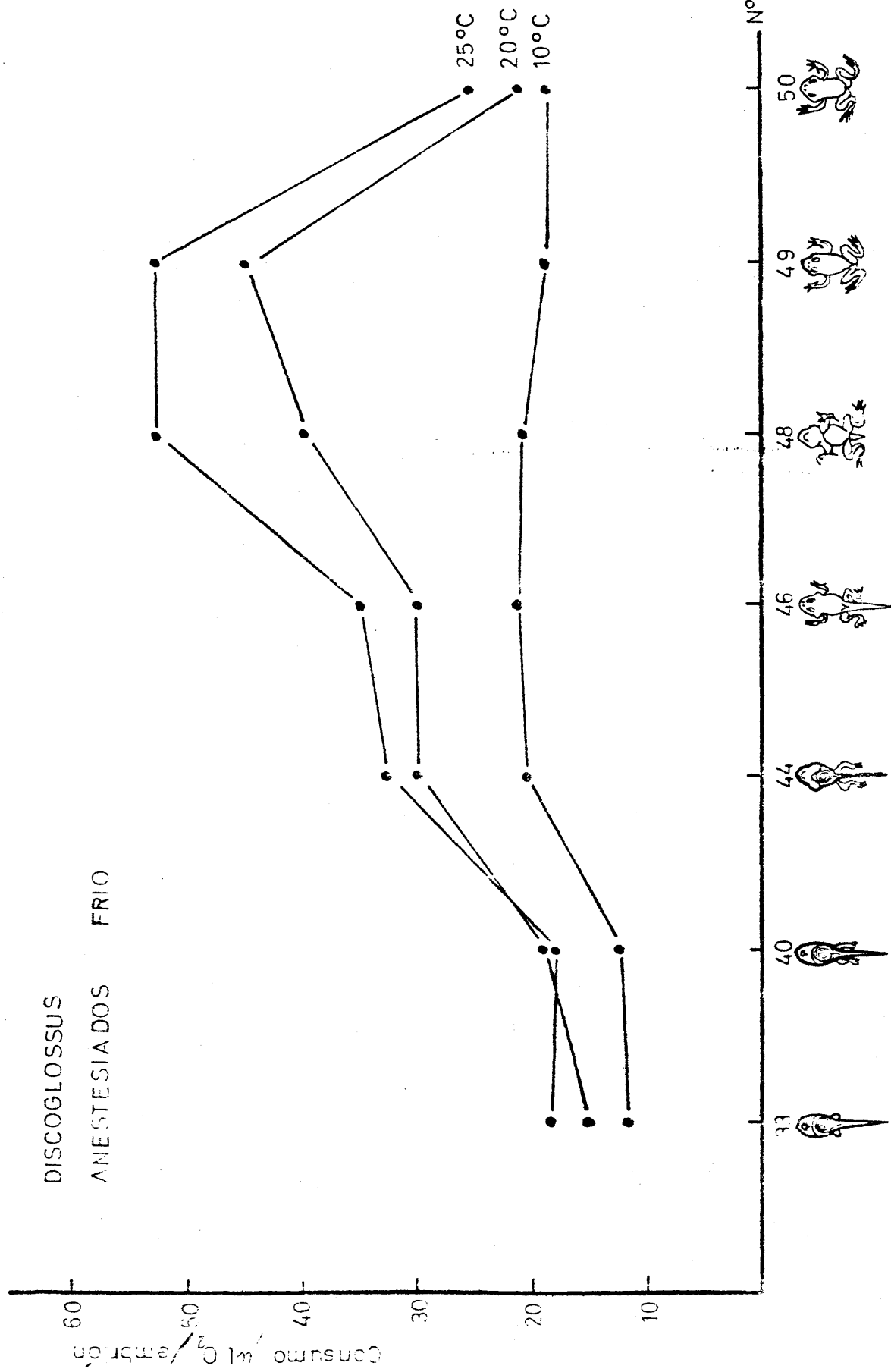


FIG-42

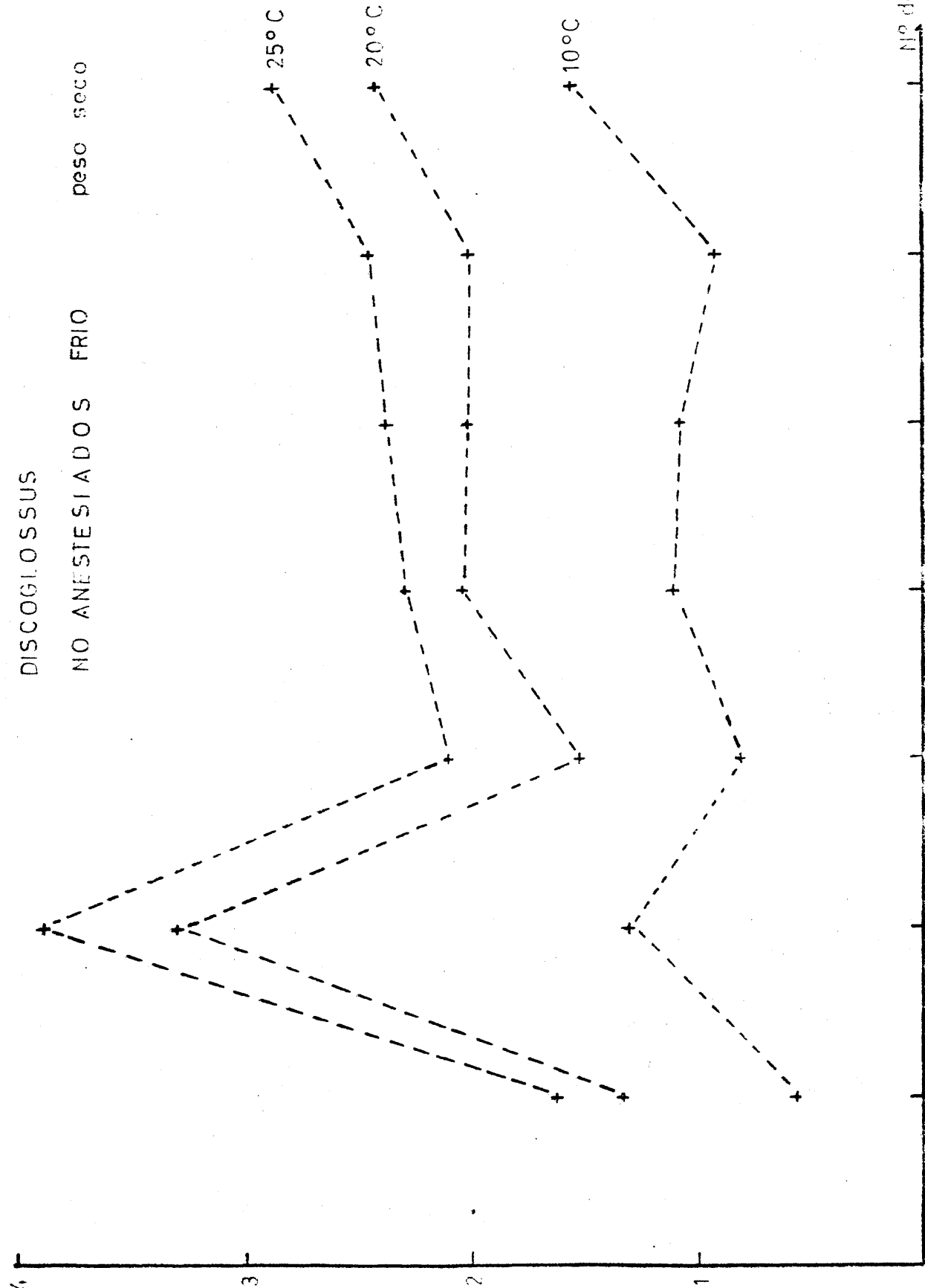
DISCOGLOSSUS

NO ANESTESIADOS

FRIO

peso seco

Consumo  $\text{ml O}_2/\text{mg}$



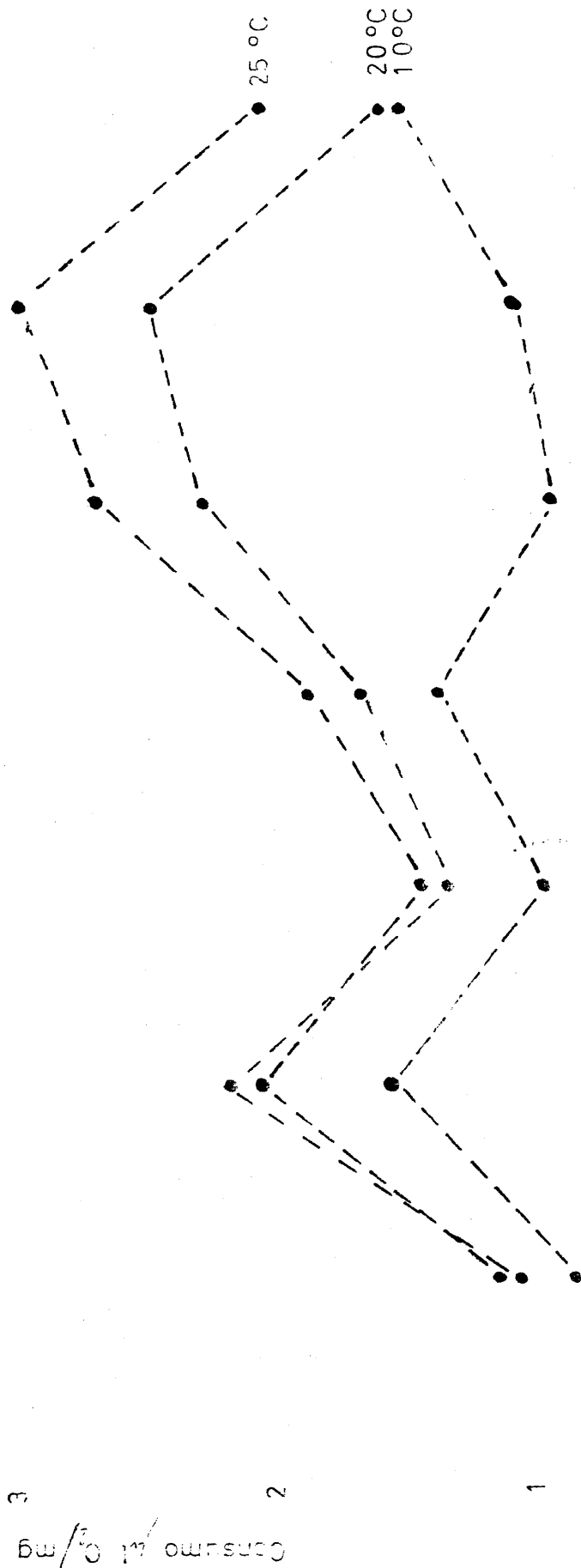
Nº de ESTADO



FIG-43

# DISCOGLOSSUS

ANESTESIADOS FRIO peso seco



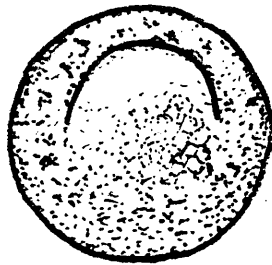
Nº de ESTADOS



FIG - 4

# DISCOGLOSSUS PICTUS PICTUS

## GASTRULA



La gastrulación es la etapa más importante de la ontogenia, conduce a la segregación - de las tres hojas blastodermicas y a la inducción del tubo neural.

Externamente se reconoce por la aparición del labio dorsal del blastoporo.

Nº de gastrulas utilizadas por matraz= 18

Peso medio humedo por gastrula= 10,5 mg.

Peso medio seco por gastrula= 0,76 mg.



Consumo de O<sub>2</sub> ambiental

DISCOGLOSSUS

ESTADO DE GASTRULA MEDIO AMBIENTE

+ No Anestesiados

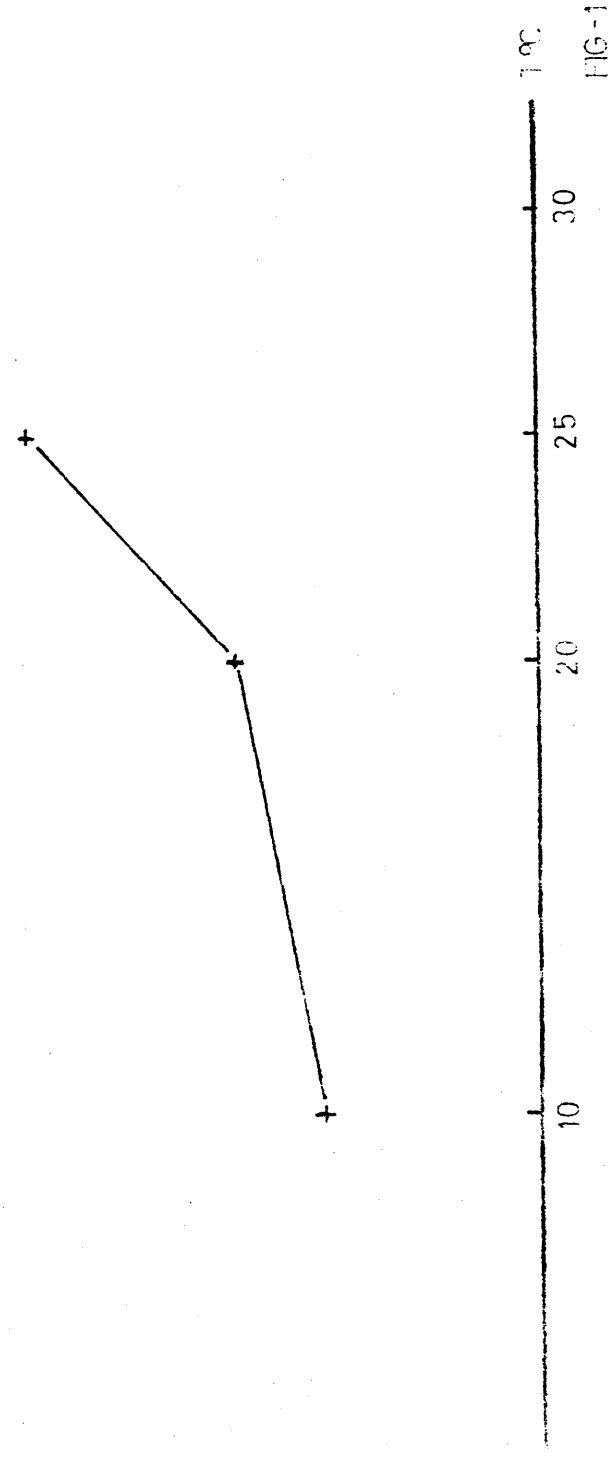


FIG-1

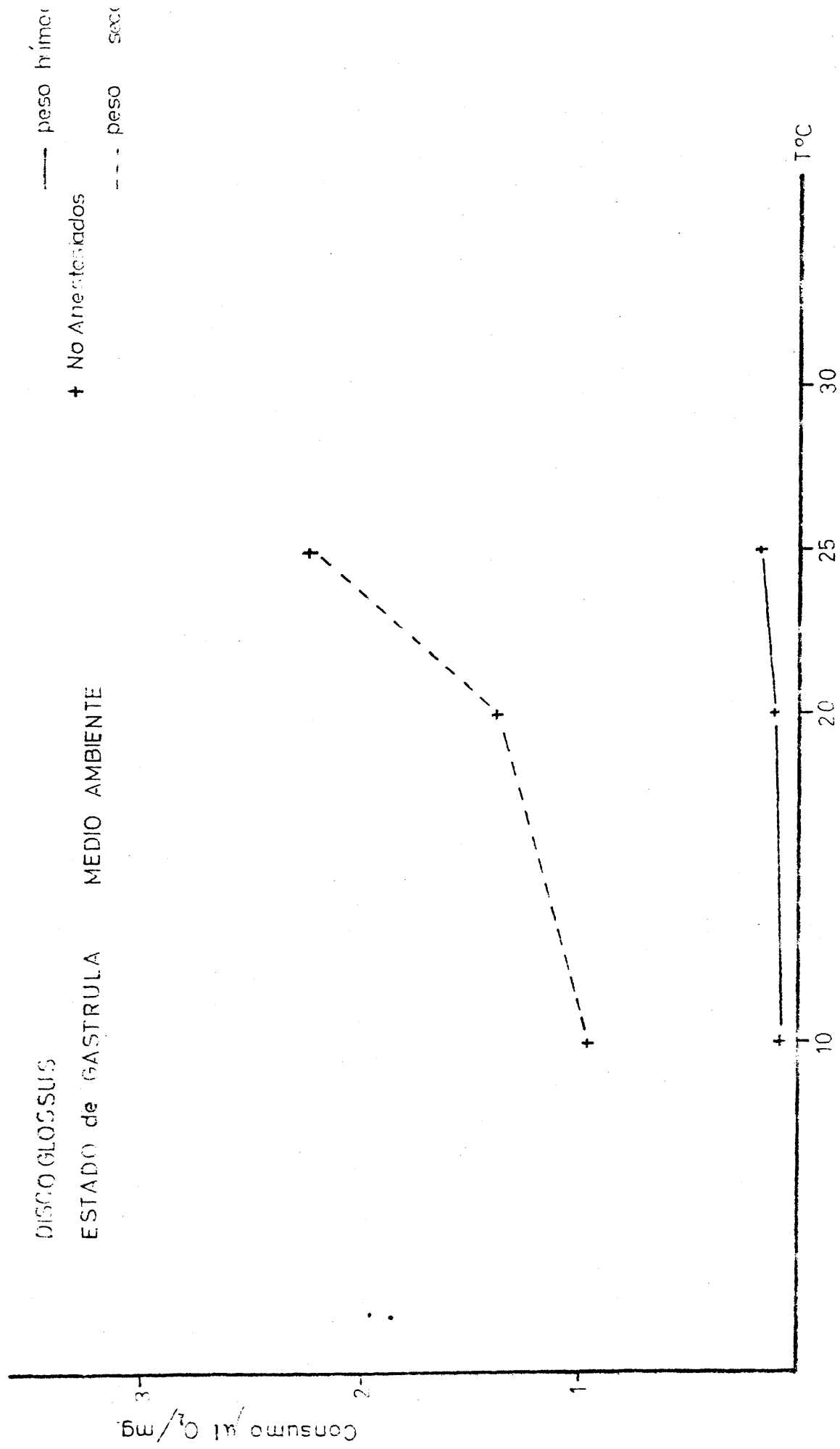


FIG - 2

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS I		ESTADO DE GASTRULA		
Discoglossus pictus		MEDIO AMBIENTE		
	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	0.7343	1.0301	1.7080	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	0.9648	1.3533	2.2441	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.0699	0.0981	0.1626	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados

# TABLA I

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (663)		MATRAZ (MANOMETRO)		
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>
0'	151	+1	150	-1	-2
10'	152	+2	149	-	-4
20'	154	+1	149	-1	-6
30'	155	-	148	-1	-7
40'	155	+2	147	-1	-10
50'	157	+1	146	-	-11
60'	158		146		

ESTADO.- GASTRULA

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 0,7343

X<sub>3</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 0,9648

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,0699

TABLA I

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=20°C

<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL</u> 816(663)	<u>MATRAZ (MANOMETRO)</u>				
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	151	+2	150	-1	-3	-3
10'	153	+2	149	-1	-3	-6
20'	155	+1	148	-2	-3	-9
30'	156	+1	146	-1	-2	-11
40'	157	+1	145	-2	-3	-14
50'	158	+1	143	-1	-2	-16
60'	159	+1	142	-1	-2	-16

ESTADO.- GASTRULA

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 1,03006$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,3533$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,098101$$

TABLA I

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NOANESTESIADOS

$T = 25^{\circ}\text{C}$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(668)		MATRAZ (MANOMETRO)		
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta h</math></u>	<u><math>\Delta h - \Delta TB</math></u>
0'	151	+2	150	-2	-4
10'	153	+2	148	-3	-5
20'	155	+2	145	-2	-4
30'	157	+2	143	-3	-5
40'	159	+1	140	-3	-4
50'	160	+1	137	-4	-5
60'	161		133		
					<u>SUMA</u>
					-27

ESTADO.- GASTRULA

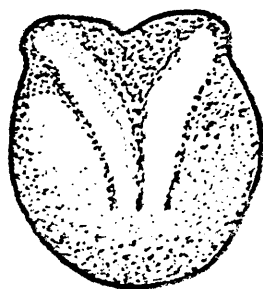
$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 1,7080$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,3411$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1626$$

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## NEURULA



La neurulación se reconoce por la aparición de la placa neural cuyos bordes engrosados se levantan aproximándose uno al otro para formar el tubo nervioso.

El término morfocoresis se aplica, en anfibios, al conjunto de fenómenos de gastrulación y neurulación.

Nº de neurulas utilizadas por matraz=20

Peso medio húmedo por neurula=10 mg.

Peso medio seco por neurula=0,73 mg.

DISCOGLOSSUS

ESTADO DE NEURULA MEDIO AMBIENTE

+ NO Anestesiados

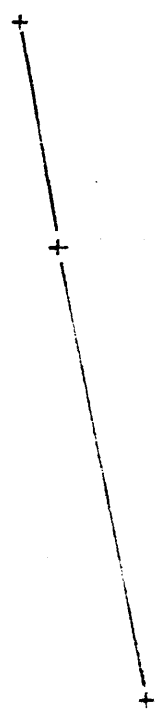


FIG -3



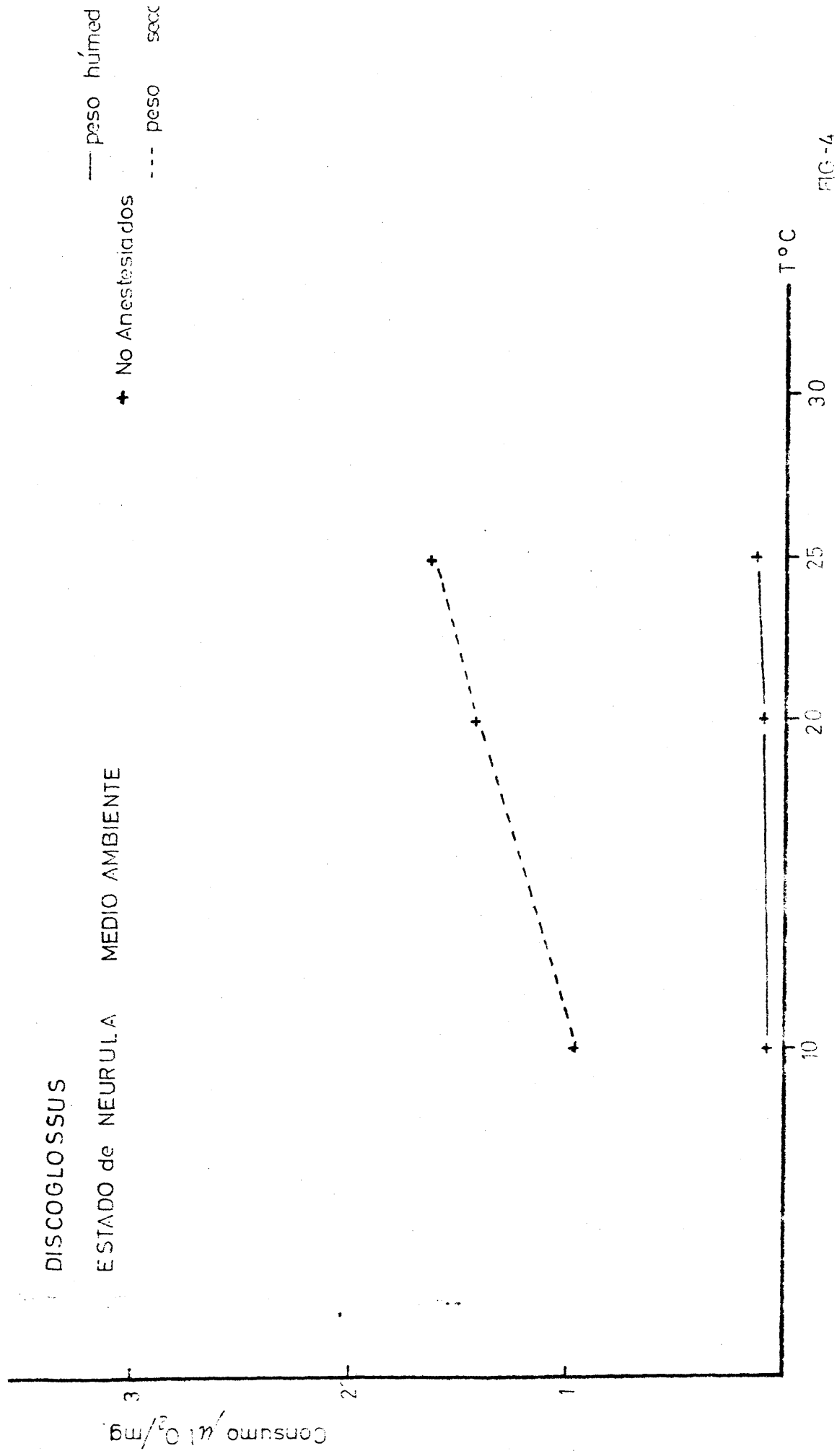


FIG-4

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS II

ESTADO DE NEURULA

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	0.7627	1.0165	1.1653	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	0.9626	1.3924	1.5963	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.0702	0.1016	0.1165	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados

TABLA II

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NOANESTESIADOS

$T=10^{\circ}\text{C}$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(663)		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (712)	
	<u>TB</u>	<u><math>\Delta TB</math></u>	<u><math>\bar{h}</math></u>	<u><math>\Delta h</math></u>	<u><math>\Delta h - \Delta TB</math></u>	<u>SUMA</u>
0'	151	+1	149	-1	-2	-2
10'	152	+2	148	-1	-3	-5
20'	154	+1	147	-	-1	-6
30'	155	-	147	-1	-1	-7
40'	155	+2	146	-	-2	-9
50'	157	+1	146	-	-3	-11
60'	158		144			

ESTADO-- NEURULA

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 0,7027$

$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0,9626$

$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,0702$

TABLA II

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (66g)		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (71g)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	151	+2	149	-1	-3
10'	153	+2	148	-2	-4
20'	155	+1	146	-2	-3
30'	156	+1	144	-2	-3
40'	157	+1	142	-2	-3
50'	158	+1	140	-2	-3
60'	159	+1	139	-1	-2
					-18

ESTADO.- NEURULA

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 1,01652  
 $X_1$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 1,3924  
 $X_2$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,1016

TABLA II

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=25°C

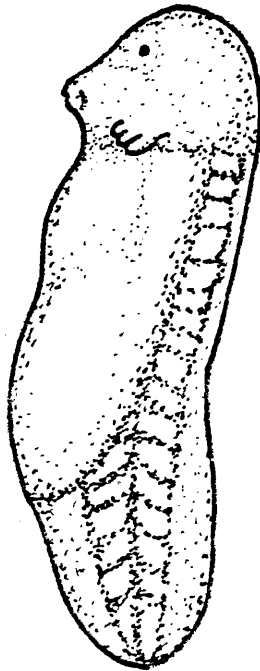
<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL</u> 816(663)	<u>62(712)</u>				
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	151	+2	149	-2	-4	-4
10'	153	+2	147	-2	-4	-8
20'	155	+2	145	-1	-3	-11
30'	157	+2	144	-2	-4	-15
40'	159	+1	142	-2	-3	-18
50'	160	+1	140	-2	-3	-21
60'	161		138			

ESTADO.- NEURÓLOGA

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 1,1653$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,5963$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,1165$

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 23



Estado caracterizado por la aparición de las branquias externas.

Nº de embriones utilizados por matraz=24

Peso medio humedo por embrión=5,12 mg.

Peso medio seco por embrión=0,34 mg.

DISCOPILOSSUS

ESTADO - 23 MEDIO AMBIENTE

+ No Anestesiados

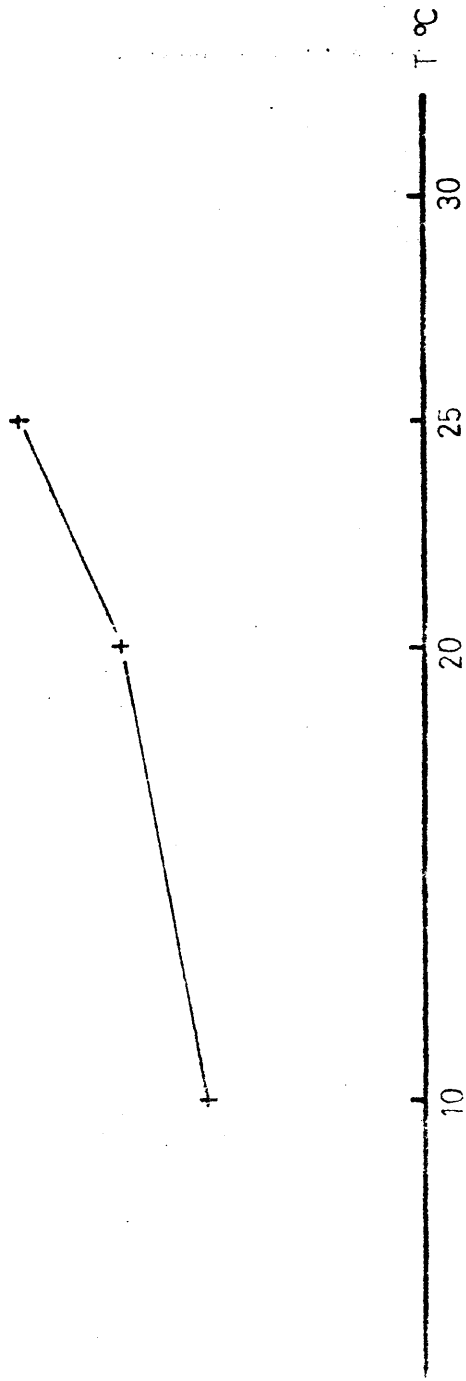


FIG. -5

Consumo al  $O_2$  / mg

DISCOGLOSSUS

ESTADO 23

MEDIO AMBIENTE

— peso húmido  
+ No Anestesiados  
--- peso seco

2

1

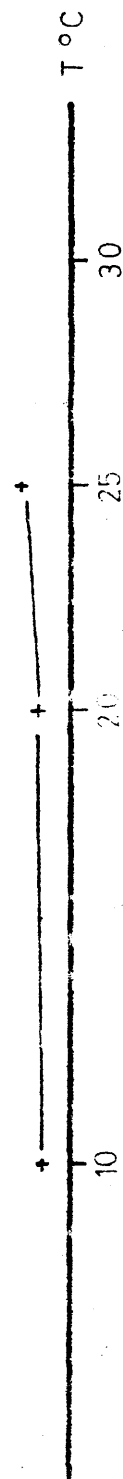
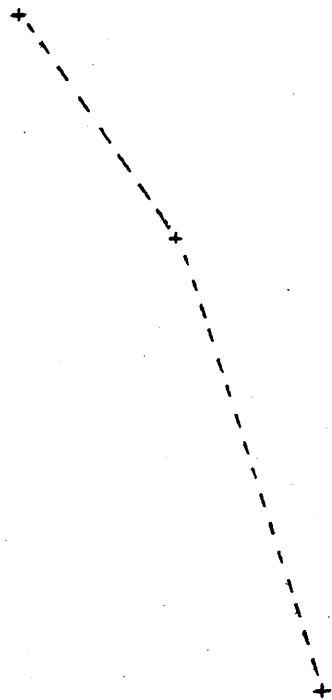


FIG-5



CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS III

ESTADO 23

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	0.7286 $\pm$ 0.007	1.0305 $\pm$ 0.01	1.3576 $\pm$ 0.01	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.0568 $\pm$ 0.02	1.4950 $\pm$ 0.02	1.9699 $\pm$ 0.08	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.0711 $\pm$ 0.001	0.1006 $\pm$ 0.001	0.1468 $\pm$ 0.01	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

**NO ANESTESIADOS**

$T = 10^{\circ}\text{C}$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	148 (559)				119 (617)			
	TB	$\Delta TB$	$h$	$\Delta h$	MATRIZ (MANOMETRO)	$\Delta h - \Delta TB$	$h$	$\Delta h$	SUMA
0'	151	+1	151	-2	-3	-3	150	-2	-3
10'	152	+2	149	-1	-3	-3	148	-1	-6
20'	154	+1	148	-1	-2	-2	147	-2	-9
30'	155	-	147	-2	-2	-2	145	-1	-10
40'	155	+2	145	-	-2	-2	144	-	-12
50'	157	+1	145	-2	-3	-3	144	-1	-14
60'	158		143				143		

ESTADO.- 23

CONTROL-- 816(663)

$$x = \mu l O_2 / \text{embrion}$$
$$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso seco}$$
$$x_2 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso húmedo}$$
$$x = 0,7342 \mu\text{mol}_2/\text{ombión}$$
$$x_1 = 1,0427 \mu\text{mol}_2 / \text{mg. p. s.}$$
$$x_2 = 0,0719 \text{ mol} / \text{mol} \cdot \text{p. h.}$$
$$x = 0,72005 \mu\text{mol}_2/\text{ombión}$$
$$x_3 = 1,0711 \mu\text{mol} / \text{mg} \cdot \text{p.s.}$$
$$x_2 = 0,0703 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p. h.}$$

TABLA III

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				148(539)		149(617)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	+2	151	-3	-5	-5	150	-3	150	-5	-5	-5
10'	153	+2	148	-3	-5	-10	147	-3	147	-5	-5	-10
20'	155	+1	145	-2	-3	-13	144	-2	144	-3	-3	-13
30'	156	+1	143	-3	-4	-17	142	-2	142	-3	-3	-16
40'	157	+1	140	-1	-2	-19	140	-2	138	-3	-3	-19
50'	158	+1	139	-2	-3	-22	136	-2	136	-3	-3	-22
60'	159											

ESTADO -- 23

CONTROL -- 816(663)

X =  $\mu l O_2 / embrión$

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2 / embrión$  mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2 / embrión$  mg. peso húmedo

X = 1,0385  $\mu l O_2 / embrión$

X<sub>1</sub> = 1,4751  $\mu l O_2 / mg$  p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1017  $\mu l O_2 / mg$  p.h.

X = 1,0325  $\mu l O_2 / embrión$

X<sub>1</sub> = 1,5148  $\mu l O_2 / mg$  p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0995  $\mu l O_2 / mg$  p.h.

TABLA III

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		148 (559)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	SUMA
0'	151	+2	151	-4	-6	150	-4	-6
10'	153	+2	147	-3	-5	146	-3	-11
20'	155	+2	144	-3	-5	143	-3	-16
30'	157	+2	141	-3	-5	140	-3	-20
40'	159	+1	138	-3	-4	138	-4	-25
50'	160	+1	135	-3	-4	134	-4	-30
60'	161		132	-3	-4	130	-4	

ESTADO: - 23

CONTROL: - 816 (663)  
X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo.

X = 1,3451  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,9102  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1603  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

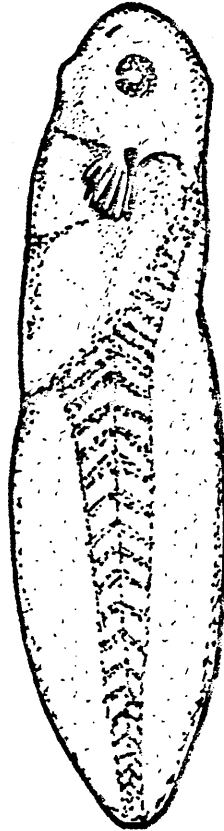
X = 1,3701  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,0297  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1333  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 27



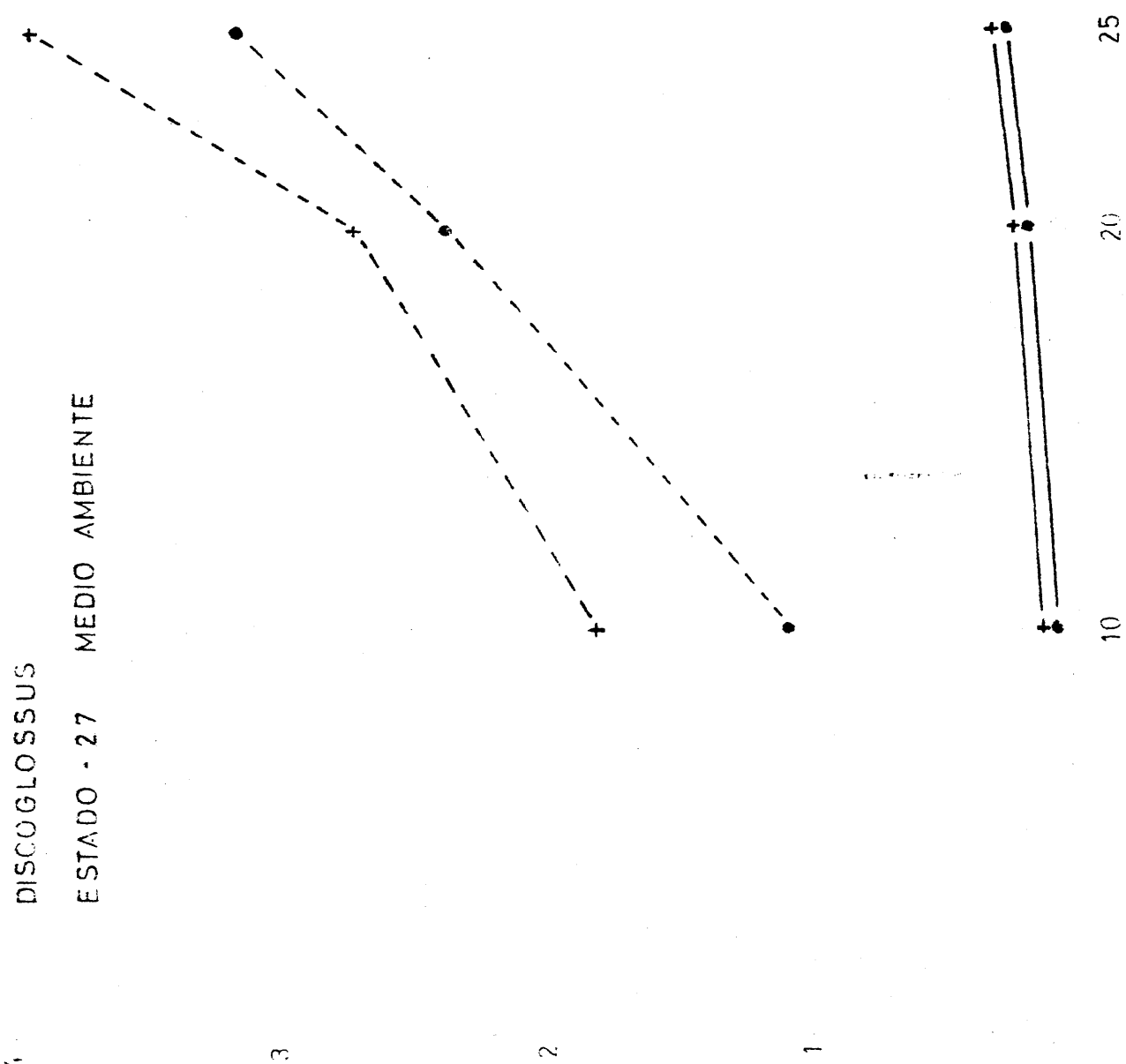
Branquias externas bien desarrolladas, con aspecto de filamentos en los que se apreciaba una circulación bastante activa,  
Nº de embriones utilizados por matraz=24  
Peso medio humedo por embrión=9,6 mg.  
Peso medio seco por embrión=0,73 mg.  
Long.total media por embrión=8 mm.  
Long.media de la cabeza por embrión=3 mm.

DISCOGLOSSUS

ESTADO - 27 MEDIO AMBIENTE

Consumo  $\mu\text{l O}_2/\text{mg}$

— peso húmedo  
● Anestesiados  
--- peso seco  
+ No Anestesiados  
— peso húm  
--- peso s



T°C

30

25

20

10

FIG-8

# DISCOGLOSSUS

ESTADO - 27 MEDIO AMBIENTE

- Anestesiados
- + No Anestesiados

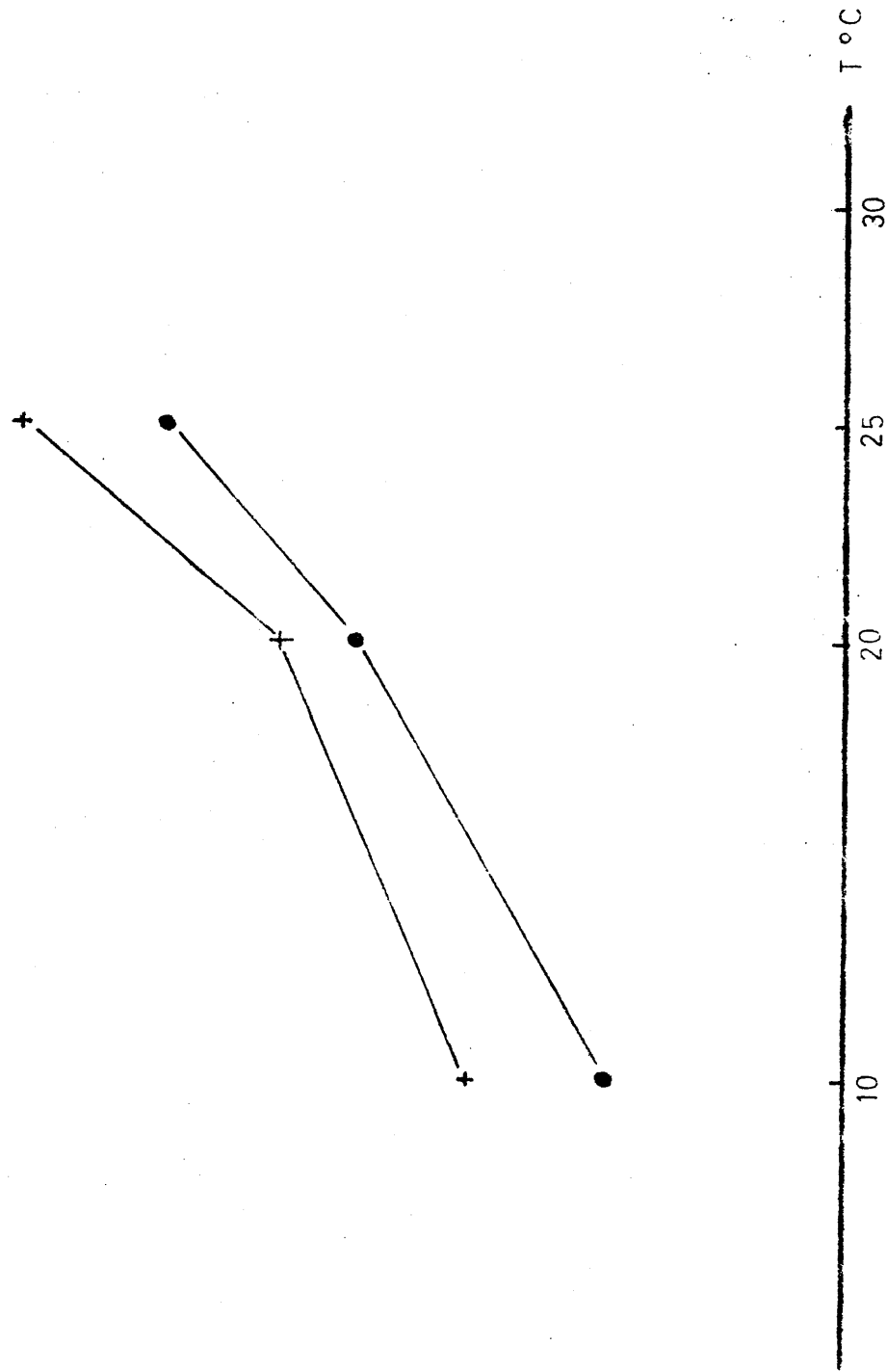


FIG. ~7

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS IV

ESTADO 27

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	1.3151 $\pm$ 0.01	1.9564 $\pm$ 0.05	2.8384 $\pm$ 0.07	no anestesiados
	0.8143 $\pm$ 0.03	1.7130 $\pm$ 0.008	2.3381 $\pm$ 0.07	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.8055 $\pm$ 0.09	2.7083 $\pm$ 0.1	3.8980 $\pm$ 0.2	no anestesiados
	1.0914 $\pm$ 0.02	2.3778 $\pm$ 0.04	3.1344 $\pm$ 0.03	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.1363 $\pm$ 0.0001	0.2045 $\pm$ 0.0001	0.2943 $\pm$ 0.003	no anestesiados
	0.0852 $\pm$ 0.004	0.1791 $\pm$ 0.002	0.2446 $\pm$ 0.01	anestesiados



TABLA IV

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

$T=10^{\circ}\text{C}$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62(559)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (617)	
	TB	$\Delta\text{TB}$	h	$\Delta\text{h}$	$\Delta\text{h}-\Delta\text{TB}$	h	$\Delta\text{h}$	$\Delta\text{h}-\Delta\text{TB}$
0'	150	+1	150	-2	-3	150	-2	-3
10'	151	+1	148	-4	-5	148	-3	-4
20'	152	+1	144	-4	-5	145	-5	-6
30'	153	+1	140	-3	-4	140	-4	-5
40'	154	-	137	-5	-5	136	-4	-4
50'	154	-	132	-5	-5	132	-5	-5
60'	154	-	127	-5	-5	127	-5	-5
					SUMA			SUMA
					-27			-27
					-22			-22
					-17			-18
					-13			-13
					-8			-7
					-3			-3

ESTADO.- 27

CONTROL.- 816(712)

$x = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión mg. peso seco.}$

$x_2 = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión mg. peso húmedo.}$

$x = 1,3287 \mu\text{L O}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 1,8758 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,1364 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 1,3014 \mu\text{L O}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 1,7352 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,1362 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.h.}$

TABLE IV

# ANESTESIADOS

$$T = 10^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		148 (754)		MATRAZ (MANOMETRO)		140 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	150	+1	151	-1	-3	152	-2	-3
10'	151		150		-6	150		-5
20'	152	+1	148	-2	-9	149	-1	-8
30'	153	+1	146	-2	-13	147	-2	-12
40'	154	+1	143	-3	-15	144	-2	-14
50'	154	-	141	-2	-17	142	-3	-17
60'	154	-	139	-2		139		

ESTADO.-27

CONTROL--816 (712)

$$x = \mu l O_2 / \text{embryon}$$
$$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso seco.}$$
$$x_2 = \mu\text{O}_2 / \text{embrion mg. paso humado.}$$
$$x = 0,7866 \mu\text{CO}_2/\text{embrión}$$
$$x_1 = 1.0736 \mu\text{O}_2/\text{mg. p. s.}$$
$$x_2 = 0,0817 \text{ mol} / \text{mg. p. h.}$$
$$x = 0,8419 \mu\text{O}_2/\text{ombrión}$$
$$x_1 = 1,102 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p.p.s.}$$
$$x_2 = 0,0886 \mu\text{mol} / \text{mg p.h.}$$

TABLA IV

DISCOGLOSSUS PIETUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (559)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (617)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+5	150	-2	-7	150	-2	-7
10'	155		148			148		
20'	158	+3	144	-4	-14	145	-3	-13
30'	162	+4	141	-3	-21	141	-4	-21
40'	166	+4	138	-3	-28	138	-3	-28
50'	170	+4	135	-3	-35	134	-4	-36
60'	174	+4	132	-3	-42	132	-2	-42

ESTADO -- 27

CONTROL -- 816 (±12)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco.

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo.

X = 1,9932  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,8139  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2046  $\mu l O_2$  / mg p.h.

X = 1,9196  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,6028  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2044  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

TABLA IV

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=30°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO 2)		110 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+5	151	-4	-9	-9
10'	155	+3	147	-2	-5	-15
20'	158	+4	145	-2	-6	-20
30'	162	+4	143	-1	-5	-26
40'	166	+4	142	-2	-6	-31
50'	170	+4	140	-1	-5	-36
60'	174	+4	139	-1	-5	-36

ESTADO.- 37

CONTROL.- 816(±12)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso humedo

X = 1,7067  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,4089  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1774  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 1,7193  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,3467  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1809  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

TABLA IV

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

$T = 25^{\circ}\text{C}$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (559)				MATRAZ (MANOMETRO)				119 (617)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA		
0'	150	+4	150	-6	-10	-10	150	-5	-9	-9		
10'	154		144				145					
20'	157	+3	140	-4	-7	-17	140	-5	-8	-17		
30'	160	+3	134	-6	-9	-26	134	-6	-9	-26		
40'	162	+2	126	-8	-10	-36	125	-9	-11	-37		
50'	165	+3	118	-8	-11	-47	117	-8	-11	-48		
60'	168	+3	106	-12	-15	-62	107	-10	-13	-61		

ESTADO-- 27

CONTROL-- 846 (712)

$x = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión mg. peso seco}$

$x_2 = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión mg. peso húmedo}$

$x = 2,8911 \mu\text{L O}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 4,0816 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2969 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 2,7858 \mu\text{L O}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 3,7145 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2917 \mu\text{L O}_2 / \text{mg. p.h.}$

TABLA IV

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		148 (750)		MATRAZ (MANOMETRO)		110 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+4	151	-5	-9	152	-4	-8
10'	154	+3	146	-3	-6	148	-4	-15
20'	157	+3	143	-5	-8	144	-6	-24
30'	160	+2	138	-8	-10	138	-8	-34
40'	162	+3	124	-6	-9	130	-7	-44
50'	165	+3	120	-4	-7	123	-4	-51
60'	168					119		

ESTADO.- 27

CONTROL.- 816 (712)

x =  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

x = 2,3827  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 3,1128  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2873  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

x = 2,3934  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 3,1561  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2519  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 33



Esbozo inicial de miembro posterior, de aspecto cónico, alargado y en forma de paleta.

Nº de embriones utilizados por matraz=2

Peso medio humedo por embrión=80,64 mg.

Peso medio seco por embrión=5,01 mg.

Long.total media por embrión=17 mm.

Long.media de la cabeza por embrión=7 mm.

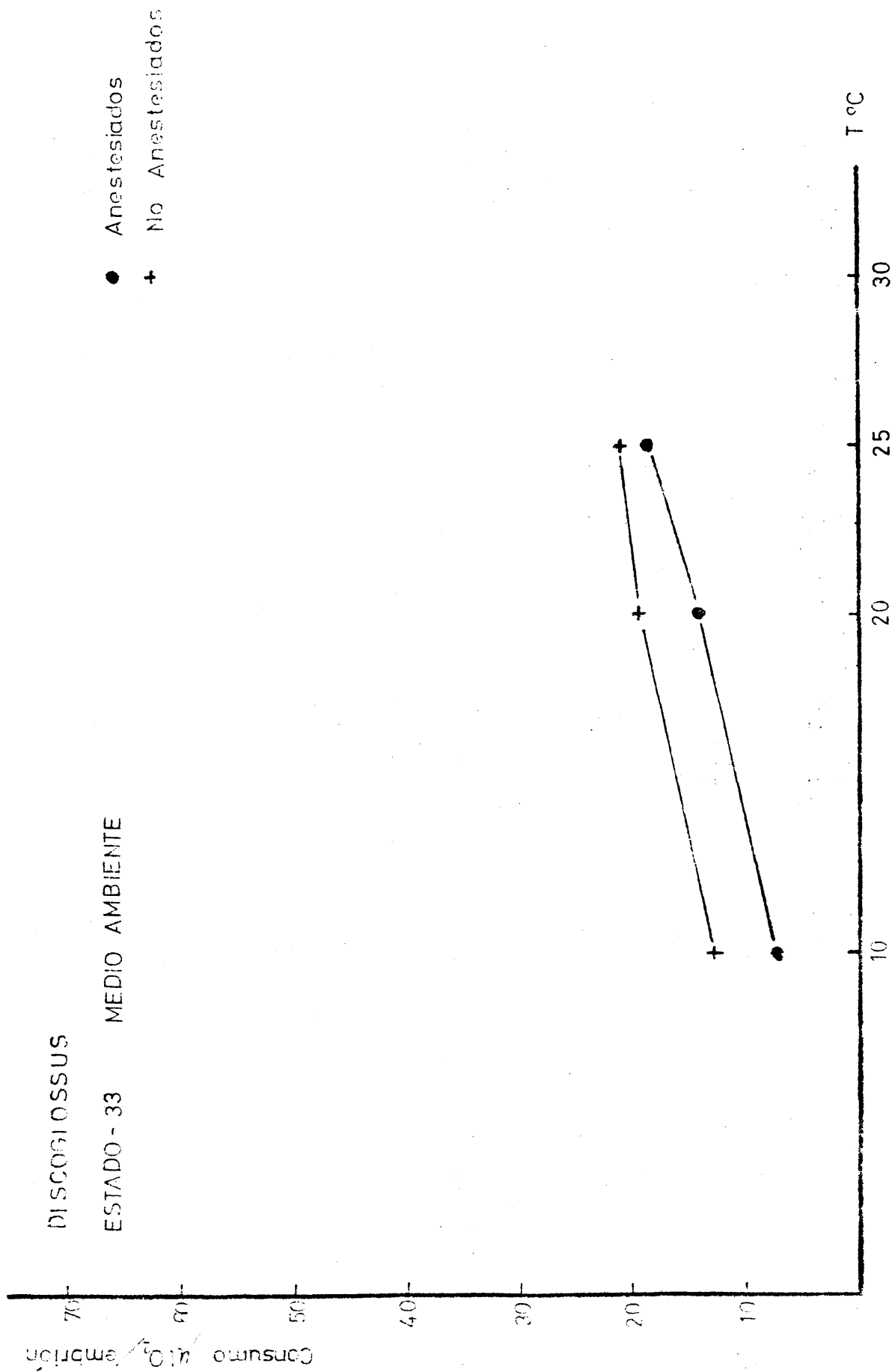


FIG-9



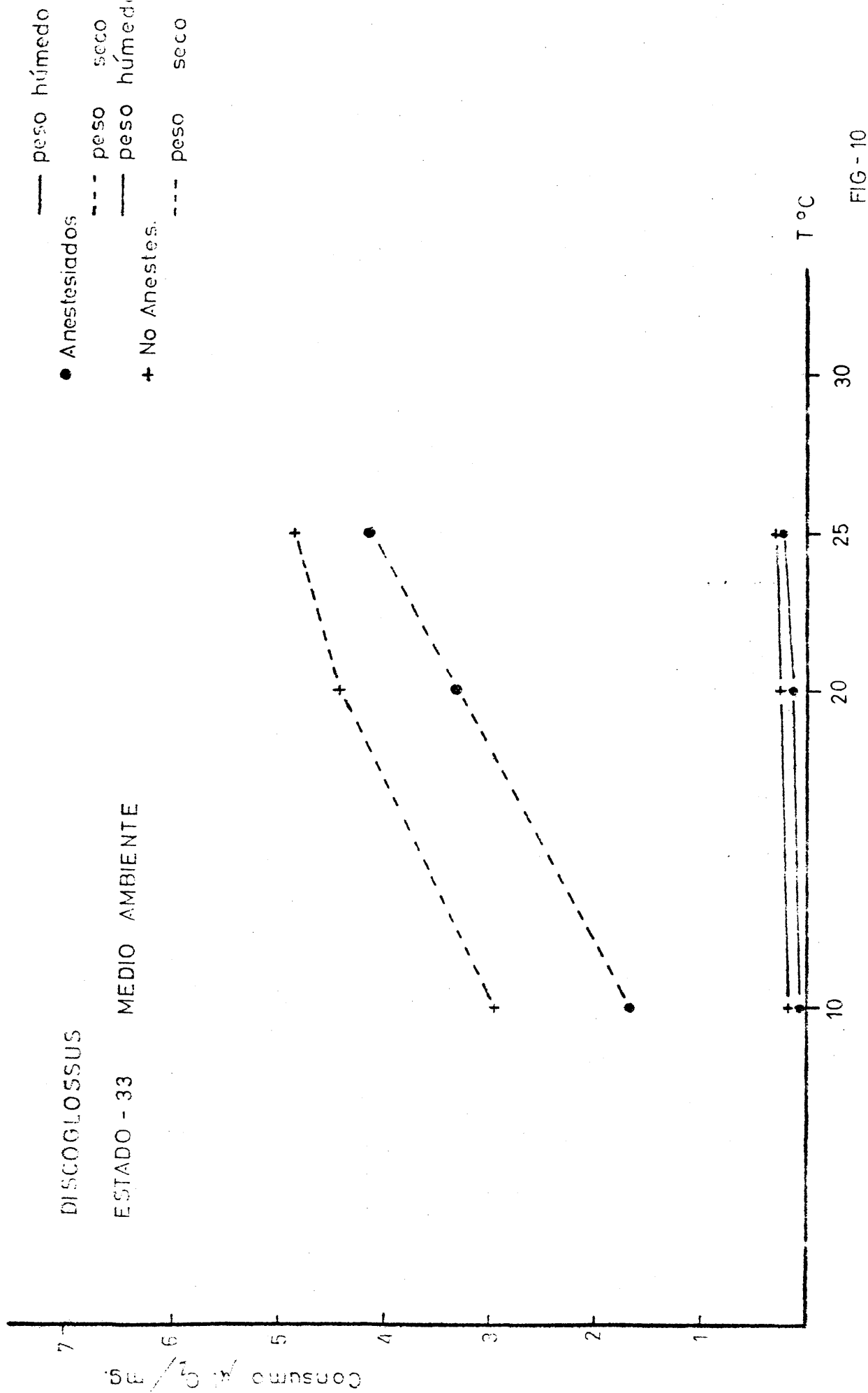


FIG - 10

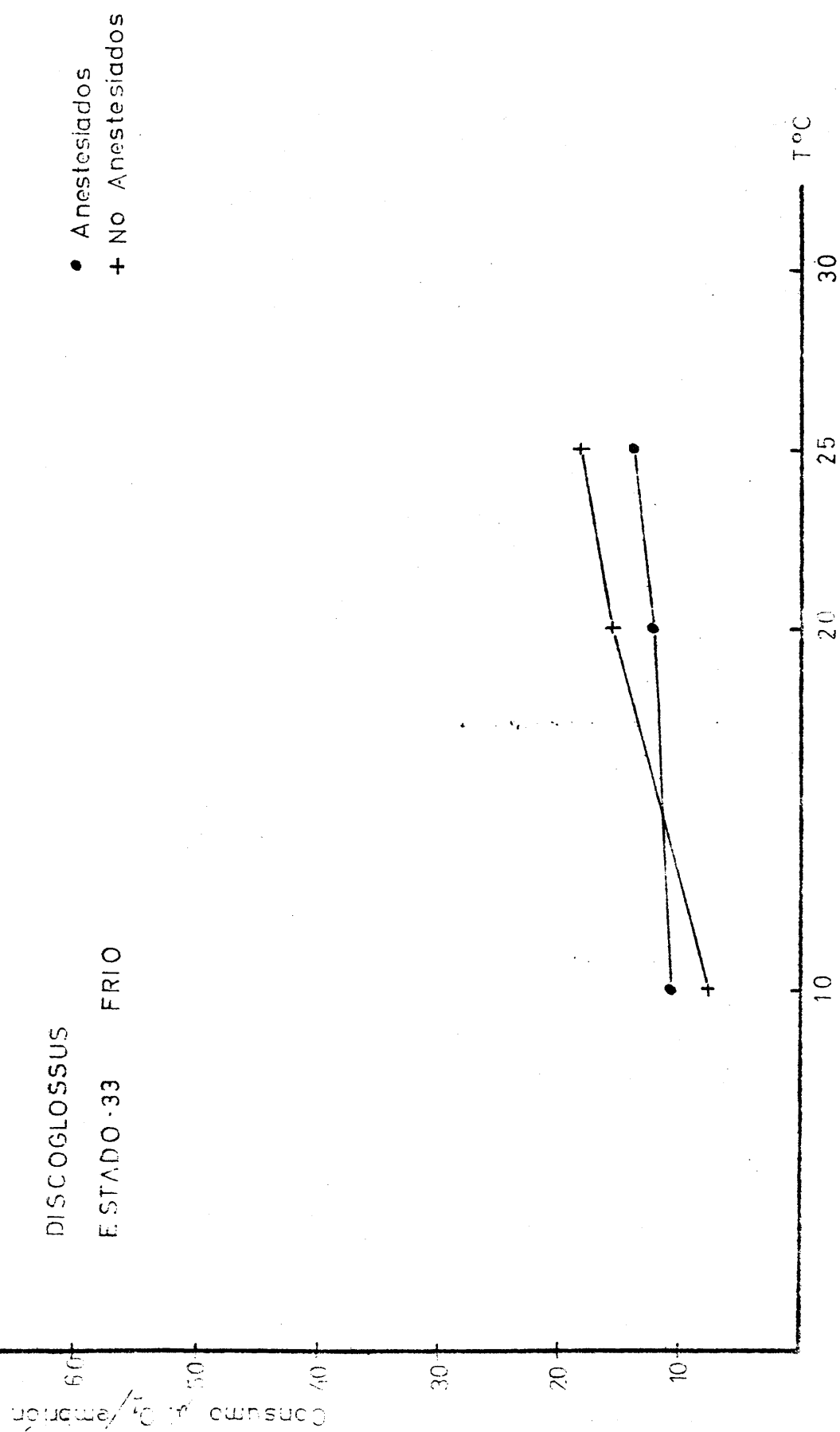


FIG -11

4

DISCOGLOSSUS

• Anestesiad --- peso seco

Consumo  $\mu\text{l O}_2/\text{mg}$

3

ESTADO - 33 FRIO

+ No Anest. — peso húmedo  
+ No Anest. --- peso seco

2

1

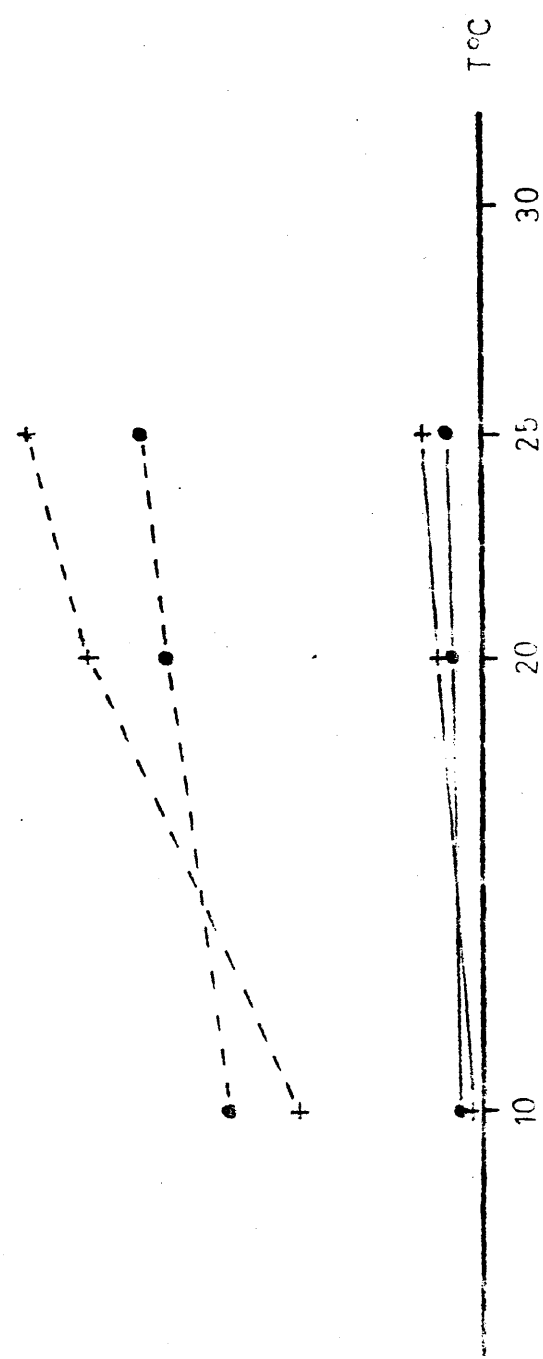


FIG - 12

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS V

ESTADO 33

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu l O_2$ /embrión	12.8345 $\pm$ 0.69	19.1413 $\pm$ 0.7	21.0895 $\pm$ 0.7	no anestesiados
	7.3102 $\pm$ 0.23	14.0663 $\pm$ 0.66	18.5610 $\pm$ 1.46	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.s.	2.9361 $\pm$ 0.2	4.3688 $\pm$ 0.2	4.8154 $\pm$ 0.2	no anestesiados
	1.6685 $\pm$ 0.07	3.3015 $\pm$ 0.1	4.2378 $\pm$ 0.3	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.h.	0.1708 $\pm$ 0.008	0.2555 $\pm$ 0.02	0.2812 $\pm$ 0.02	no anestesiados
	0.0975 $\pm$ 0.008	0.1877 $\pm$ 0.01	0.2477 $\pm$ 0.02	anestesiados

FRIO

$\mu l O_2$ /embrión	7.7866 $\pm$ 1.9	15.7290 $\pm$ 0.5	18.3345 $\pm$ 0.7	no anestesiados
	10.7089 $\pm$ 0.78	12.3010 $\pm$ 0.5	13.5188 $\pm$ 0.8	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.s.	0.6589 $\pm$ 0.22	1.3129 $\pm$ 0.13	1.5357 $\pm$ 0.21	no anestesiados
	0.8990 $\pm$ 0.15	1.0322 $\pm$ 0.15	1.1374 $\pm$ 0.20	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.h.	0.0524 $\pm$ 0.01	0.1098 $\pm$ 0.03	0.1275 $\pm$ 0.03	no anestesiados
	0.0751 $\pm$ 0.03	0.0864 $\pm$ 0.02	0.0948 $\pm$ 0.03	anestesiados

TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (617)				62 (754)			
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+1	150	-2	-3	-3	150	-3	-4	-4	150	-2	-3	-3
10'	151	+2	148	-1	-3	-6	147	-	-2	-6	148	-1	-3	-6
20'	153	+1	147	-3	-4	-10	147	-4	-5	-11	147	-4	-5	-11
30'	154	-	144	-4	-4	-14	143	-4	-4	-15	143	-3	-3	-14
40'	154	-	140	-4	-4	-18	139	-4	-4	-19	140	-5	-5	-19
50'	154	-	136	-4	-4	-22	135	-5	-5	-24	135	-5	-5	-24
60'	154	-	132	-4	-4	-22	130	-5	-5	-24	130	-5	-5	-24

CONTROL - 816 (663)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humado

X = 11,7903  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,5355  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1677  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 13,3465  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,1919  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1655  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 13,1226  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,9161  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1835  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

ESTADO-33

# TABLA V

DISCOGLOSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (663)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (712)
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$ SUMA
0'	150	+1	149	-1	-2
10'	151	+2	148	-2	-6
20'	153	-1	146	-4	-11
30'	154	-	142	-4	-15
40'	154	-	138	-5	-20
50'	154	-	133	-5	-25
60'	154	-	128	-5	-35

ESTADO-- 33

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 13,1786  
X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 3,1008  
X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,1665

TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (617)		140 (559)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	151	-	150	-2	-2	150	-2	-2
10'	151	-	148	-3	-2	148	-3	-5
20'	151	-	145	-2	-3	145	-3	-9
30'	152	-1	143	-1	-3	142	-1	-10
40'	152	-	142	-3	-2	141	-3	-13
50'	152	-	139	-2	-1	138	-1	-14
60'	152	-	137	-2	-1	137	-1	-14

CONTROL -- 816 (663)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humado

X = 7,6110  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,6367  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1082  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 7,0748  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,5721  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0989  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 7,3800  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,7364  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0932

ESTADO -- 33

TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 316 (663)		MATRAZ (MANOMETRO)			
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	151	-	150	-1	-1	-1
10'	151	-	149	-3	-3	-4
20'	151	+1	146	-3	-4	-8
30'	152	-	143	-1	-1	-9
40'	152	-	142	-2	-2	-11
50'	152	-	140	-2	-2	-13
60'	152	-	138	-2	-2	-13

ESTADO.-33

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 7,1752$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,7289$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,0896$



# TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (676)		110 (617)		62 (754)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	+3	150	-3	-6	-6	150	-2	-5	-5
10'	154	+3	147	-3	-6	-12	148	-4	-7	-12
20'	157	+3	144	-3	-6	-18	144	-3	-6	-18
30'	160	-	141	-5	-5	-23	141	-5	-5	-23
40'	160	+1	136	-6	-7	-30	136	-5	-6	-29
50'	161	+1	130	-6	-7	-37	131	-6	-7	-36
60'	162		124				125			

CONTROL -- 816 (663)  
X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco  
X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso húmedo

X = 19, 1080  $\mu l O_2$  / embrión  
X<sub>1</sub> = 4, 1092  $\mu l O_2$  / mg. p.s.  
X<sub>2</sub> = 0, 2718  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 19, 1483  $\mu l O_2$  / embrión  
X<sub>1</sub> = 4, 6140  $\mu l O_2$  / mg. p.s.  
X<sub>2</sub> = 0, 3393  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 20, 0227  $\mu l O_2$  / embrión  
X<sub>1</sub> = 4, 4495  $\mu l O_2$  / mg. p.s.  
X<sub>2</sub> = 0, 28001  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

ESTADO -- 33

# TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(653)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (712)	
	TB	ATB	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h \cdot \Delta TB$	SUMA
0'	151	+3	145	-3	-6	-6
10'	154	+3	142	-4	-7	-13
20'	157	+3	138	-3	-6	-19
30'	160	-	135	-5	-5	-24
40'	160	+1	130	-5	-5	-30
50'	161	+1	125	-5	-6	-36
60'	162		120			

ESTADO--33

$X = \mu l O_2 / \text{embrión} = 18,2863$   
 $X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 4,3026$   
 $X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,2310$

# TABLA V

DISCOGLOSSAUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (617)				62 (754)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	+1	150	-2	-3	-3	150	-1	-2	-2	150	-2	-3	-3
10'	152	+2	148	-3	-5	-8	149	-3	-5	-7	148	-2	-4	-7
20'	154	-	145	-5	-5	-13	146	-6	-6	-13	146	-5	-5	-12
30'	154	-	140	-4	-4	-17	140	-5	-5	-18	141	-6	-6	-18
40'	154	-	136	-4	-4	-21	135	-5	-5	-23	135	-5	-5	-23
50'	154	+2	132	-4	-6	-27	130	-2	-4	-27	130	-3	-5	-38
60'	156		128				128				127			

CONTROL -- 816 (66.3)  
X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X = 13,9436  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,3599  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1983  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 14,7536  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,2785  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2063  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

ESTADO.- 33

TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 316 (663)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (713)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> SUMA
0'	151	+1	148	-1	-2
10'	152	+2	147	-3	-7
20'	154	-	144	-4	-11
30'	154	-	140	-4	-15
40'	154	-	136	-4	-19
50'	154	+2	132	-5	-26
60'	156		127		

ESTADO.- 33

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 13,2068  
 X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 3,1074  
 X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,1668

TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (617)		62 (354)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	+3	150	-3	-6	-6	150	-2	-5	-5
10'	154	+1	147	-4	-5	-11	148	-3	-4	-9
20'	155	+2	143	-5	-7	-18	145	-5	-7	-16
30'	157	+2	138	-6	-8	-26	140	-4	-6	-22
40'	159	+3	132	-5	-8	-34	136	-6	-9	-31
50'	162	+3	127	-7	-10	-44	130	-5	-8	-39
60'	165		120				125			

CONTROL-- 816(663)

X=  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X= 21,8144  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 4,6912  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,3103  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 20,9007  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 5,0363  $\mu l O_2$  / mg. p.s

X<sub>2</sub>= 0,2612  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 20,1871  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 4,4860  $\mu l O_2$  / mg. p.s

X<sub>2</sub>= 0,2823  $\mu l O_2$  / mg. p.

ESTADO-- 33

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA V

NO ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(663)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (418)	
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	151	+3	148	-3	-6	-6
10'	154	+1	145	-6	-7	-13
20'	155	+2	139	-4	-6	-19
30'	157	+2	135	-5	-7	-26
40'	159	+3	130	-4	-7	-33
50'	162	+3	126	-6	-9	-42
60'	165		120			

ESTADO -- 33

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 24,4559$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 5,0484$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2710$

# TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(663)	MATRAZ (MANOMETRO)				119(712)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh·ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	151	+1	148	-3	-4	-4
10'	152	+2	145	-3	-5	-9
20'	154	+2	142	-4	-6	-15
30'	156	+2	138	-5	-7	-22
40'	158	+2	133	-5	-7	-29
50'	160	+3	128	-5	-8	-37
60'	163		122			

ESTADO-- 33

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 16,4661  
 $X_1$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 3,8743  
 $X_2$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,2080

TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)					110 (647)			62 (754)			
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	+1	150	-3	-4	-4	150	-2	-3	-3	150	-2	-3	-3
10'	152	+2	147	-2	-4	-8	148	-3	-5	-8	148	-4	-6	-9
20'	154	+2	145	-4	-6	-14	145	-4	-6	-14	144	-4	-6	-15
30'	156	+2	141	-5	-7	-21	141	-5	-7	-21	140	-5	-7	-22
40'	158	+2	136	-6	-8	-29	136	-6	-8	-29	135	-5	-7	-29
50'	160	+3	130	-5	-8	-37	130	-6	-9	-38	130	-5	-8	-37
60'	163		125				124				125			

CONTROL.- 816 (663)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO.- 33

X = 18, 7705  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 4, 0366  $\mu l O_2$  / mg. p. s.

X<sub>2</sub> = 0, 2670  $\mu l O_2$  / mg. p. h.

X = 19, 8557  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 4, 7845  $\mu l O_2$  / mg. p. s.

X<sub>2</sub> = 0, 2481  $\mu l O_2$  / mg. p. h.

X = 19, 1518  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 4, 2559  $\mu l O_2$  / mg. p. s.

X<sub>2</sub> = 0, 2678  $\mu l O_2$  / mg. p. h.



# TABLA V

DISCOBOLUSSUS PIETUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (676)		MAYRAZ (MANOMETRO.2)		81 (663)		148 (528)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta h - \Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta h - \Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$
0'	150	+1	152	-	-2	152	-	-1	150	-5
10'	151	+1	151	-	-2	149	-2	-3	145	-5
20'	152	+1	150	-	-6	147	-2	-3	140	-1
30'	153	-	149	-	-8	145	-1	-1	139	-2
40'	153	-	147	-	-10	144	-2	-2	137	-2
50'	153	-	145	-	-12	142	-2	-2	135	-2
60'	153	-	143	-	-12	140	-2	-2	133	-2

CONTROL - 119 (559)

$X = \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$

$X_2 = \mu l O_2 / mg. peso humedo$

ESTADO - 33

$X = 7,0077 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 0,4900 \mu l O_2 / mg. p.s.$

$X_2 = 0,0335 \mu l O_2 / mg. p.h.$

$X = 7,1043 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 0,6835 \mu l O_2 / mg. p.s.$

$X_2 = 0,0493 \mu l O_2 / mg. p.h.$

$X = 11,300 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 1,03,66 \mu l O_2 / mg. p.$

$X_2 = 0,0552 \mu l O_2 / mg.$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA V

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		119 (617)		MATRAZ		MANOMETRO		110 (528)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	SUMA
0'	153	-	150	-2	-2	-2	150	-3	-3	-3
10'	153	-	148	-3	-3	-5	147	-3	-3	-6
20'	153	-1	145	-4	-3	-8	144	-4	-3	-9
30'	152	-	141	-2	-2	-10	140	-2	-2	-11
40'	152	-3	139	-4	-1	-11	138	-4	-1	-12
50'	149	-1	135	-2	-1	-12	134	-2	-1	-13
60'	148		133				132			

ESTANO -- 33

CONTROL - 816 (676)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humado

X = 6,3848  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 0,5233  $\mu l O_2$  / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0,0576  $\mu l O_2$  / mg. pb.

X = 7,1363  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 0,5619  $\mu l O_2$  / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0,0668  $\mu l O_2$  / mg. ph.

# TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ		MANOMETRO		110 (S28)	
	IB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	suma	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$ SUMA
0'	153	+1	-2	-3	150	-3	-2	-3 -3
10'	154	+2	-2	-4	148	-7	-3	-5 -8
20'	156	-	-3	-3	146	-10	-3	-3 -11
30'	156	+1	-3	-4	143	-14	-2	-3 -14
40'	157	+1	-2	-3	140	-17	-2	-3 -15
50'	158	+2	-1	-3	138	-20	-1	-3 -18
60'	160				137			

ESTADO -- 33

CONTROL -- 816 (676)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$

$x_2 = \mu l O_2 / mg. peso humado$

$x = 10,6413 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 0,8722 \mu l O_2 / mg. ps$

$x_2 = 0,0961 \mu l O_2 / mg. p. h.$

$x = 10,9789 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 0,8644 \mu l O_2 / mg. p. s.$

$x_2 = 0,4028 \mu l O_2 / mg. p. h.$

# TABLA V

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				148 (578)				62 (676)			
	<u>TB</u> <u><math>\Delta</math>TB</u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta</math>h</u>	<u><math>\Delta</math>h-<math>\Delta</math>TB</u>	SUMA	<u>h</u>	<u><math>\Delta</math>h</u>	<u><math>\Delta</math>h-<math>\Delta</math>TB</u>	SUMA	<u>h</u>	<u><math>\Delta</math>h</u>	<u><math>\Delta</math>h-<math>\Delta</math>TB</u>	SUMA
0'	151 -	152	-5	-5	-5	150	-5	-5	-5	154	-4	-4	-4
10'	151 -1	147	-2	-3	-8	145	-5	-4	-9	150	-5	-4	-8
20'	150 -1	145	-7	-6	-14	140	-4	-3	-12	145	-3	-2	-10
30'	149 -4	138	-6	-2	-16	136	-7	-3	-15	142	-6	-2	-12
40'	145 -3	132	-4	-1	-17	129	-7	-4	-19	136	-6	-3	-15
50'	142 -4	128	-8	-4	-21	122	-7	-3	-22	130	-7	-3	-18
60'	138	120				115				123			

CONTROL - 119 (579)  
X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO-33

X = 10,3832  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 0,9982  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0721  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 11,8381  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,0860  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,05783  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 11,5175  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,0103  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0581  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA V

NO ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)			81 (663)			148 (528)		
	TB $\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\Delta h$
0'	151 +4	154	-	-4	-4	152	-	-4	-4	-
10'	155 +6	154	-1	-7	-11	152	-1	-7	-11	-1
20'	161 +7	153	+1	-6	-17	151	-	-7	-18	+1
30'	168 +7	154	+1	-6	-23	151	+4	-3	-21	+3
40'	175 +7	155	+3	-4	-27	155	+3	-4	-25	+2
50'	182 +6	158	+2	-4	-31	158	+2	-4	-29	+2
60'	188	160				160				

CONTROL -- 119 (559)	X = 16,5654 $\mu l O_2$ / embrión	X = 15,2724 $\mu l O_2$ / embrión	X = 15,5558 $\mu l O_2$ / embrión
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco	X <sub>1</sub> = 1,1584 $\mu l O_2$ / mg p.s.	X <sub>1</sub> = 1,4685 $\mu l O_2$ / mg. p.s.	X <sub>1</sub> = 1,4271 $\mu l O_2$ / mg
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso humedo	X <sub>2</sub> = 0,0794 $\mu l O_2$ / mg. p.h.	X <sub>2</sub> = 0,1060 $\mu l O_2$ / mg. p.h.	X <sub>2</sub> = 0,0759 $\mu l O_2$ / m

ESTADO -- 33

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

# TABLA V

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL <u>TB</u> <u><math>\Delta TB</math></u>	<u>h</u> <u><math>\Delta h</math></u> (61F)	MATRAZ <u><math>\Delta h - \Delta TB</math></u>	MANOMETRO <u>h</u> <u>SUMA</u>	<u><math>\Delta h</math></u> <u><math>\Delta h - \Delta TB</math></u> (528)	<u>SUMA</u>
0'	151 +4	150	-6	150	-1	-5
10'	155 +4	148	-5	149	-2	-11
20'	159 +5	147	-4	147	+1	-15
30'	164 +4	148	-4	148	-	-19
40'	168 +4	148	-5	148	-1	-24
50'	172 +4	147	-6	147	-2	-30
60'	176	145		145		

ESTADO -- 33

CONTROL -- 816 (67C)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X = 15,3811  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,2607  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,13887  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 15,8703  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,2496  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1487  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA V

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		119 (617)		MATRAZ		MANOMETRO		150 (528)	
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA
0'	153	+3	150	-2	-5	-5	150	-2	-5	-5
10'	156	+4	148	-1	-5	-10	148	-3	-5	-10
20'	160	+5	147	-	-5	-15	147	-	-5	-15
30'	165	+4	147	-1	-5	-20	147	-1	-5	-20
40'	169	-	146	-1	-1	-21	146	-1	-1	-21
50'	169	+3	145	-	-3	-24	145	-	-3	-24
60'	172		145				145			

ESTADO - - 33

CONTROL - 816 (676)

X =  $\mu\text{l O}_2 / \text{ambión}$

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco}$

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo}$

X = 12,3049  $\mu\text{l O}_2 / \text{ambión}$

X<sub>1</sub> = 1,0085  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg. p.s.}$

X<sub>2</sub> = 0,1111  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg. p.h.}$

X = 12,6962  $\mu\text{l O}_2 / \text{ambión}$

X<sub>1</sub> = 0,9997  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg p.s.}$

X<sub>2</sub> = 0,1189  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg. p.h.}$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA V

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL $\overline{TB}$ $\overline{ATB}$	$\overline{h}$	119 (617) $\overline{h}$ $\overline{\Delta h}$	MATRAZ $\overline{\Delta h - \Delta TB}$	MANOMETRO $\overline{h}$ $\overline{\Delta h - \Delta TB}$ SUMA	110 (528) $\overline{\Delta h}$ $\overline{\Delta h - \Delta TB}$ SUMA
0'	153 +7	150	-1	-8	150 -8	-1 -8
10'	160 +2	149	-1	-3	149 -11	-3 -13
20'	162 -	148	-8	-8	146 -19	-7 -20
30'	162 -	140	-5	-5	139 -24	-6 -26
40'	162 +1	135	-3	-4	133 -28	-3 -30
50'	163 +2	132	-4	-6	130 -34	-3 -35
60'	165	128			127	

ESTADO - 33

CONTROL - 816 (676)

$X = \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$

$X_2 = \mu l O_2 / mg. peso humedo$

$X = 17,1240 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 1,4030 \mu l O_2 / mg. ps.$

$X_2 = 0,1546 \mu l O_2 / mg. p. h.$

$X = 18,1887 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 1,4321 \mu l O_2 / mg. ps.$

$X_2 = 0,1704 \mu l O_2 / mg. p. h.$



DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA V

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (676)		148 (528)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$
0'	151	+8	151	+1	-9	-9	151	-
10'	159	+5	151	-1	-6	-15	151	+3
20'	164	+1	150	-2	-3	-18	154	-1
30'	163	+1	149	-1	-2	-20	153	-1
40'	166	+1	148	-1	-2	-22	152	-2
50'	167	+1	147	-2	-3	-23	150	-1
60'	168		145				149	
<hr/>								
CONTROL: -119 (559)			X = 12,1126 $\mu l O_2$ / embrión			X = 12,9632 $\mu l O_2$ /		
X = $\mu l O_2$ / embrión			X <sub>1</sub> = 1,5646 $\mu l O_2$ / mg. p.s.			X <sub>1</sub> = 0,7993 $\mu l O_2$ / mg. p.s.		
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco			X <sub>2</sub> = 0,0843 $\mu l O_2$ / mg. p.s.			X <sub>2</sub> = 0,0547 $\mu l O_2$ / mg. p.s.		
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso humedo			ESTADO: - 33			X <sub>2</sub> = 0,0633 $\mu l O_2$		

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

$$T = 250$$

TABLA V

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRIZ (ANOMETRO.)				83(663)				148(528)			
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	+3	154	-2	-5	-5	152	-2	-5	-5	151	-2	-5	-5
10'	154	+4	152	-3	-7	-12	150	-2	-6	-11	149	-2	-6	-11
20'	158	+4	149	-1	-5	-17	148	-2	-6	-17	147	-2	-6	-17
30'	162	+3	148	-2	-5	-22	146	-1	-4	-21	145	-2	-5	-22
40'	165	+3	146	-4	-7	-29	145	-4	-7	-28	143	-3	-6	-28
50'	168	+4	142	-4	-8	-36	143	-5	-9	-37	140	-4	-8	-36
60'	172		138				136				136			

CONTROL -- 119 (559)

$X = \mu l O_2 / \text{embrión}$

$X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$

$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso húmedo}$

$X = 18, 8306 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$X_1 = 1, 3203 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$X_2 = 0, 0895 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$X = 19, 1446 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$X_1 = 1, 8405 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$X_2 = 0, 1329 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$X = 18, 3374 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$X_1 = 1, 6873 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$X_2 = 0, 0895 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

ESTADO - 33

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA V

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL TB $\Delta$ TB	159 (617) h	$\Delta$ h	MATRAZ $\Delta$ h - $\Delta$ TB	MANOMETRO SUMA h	110 (528) $\Delta$ h	$\Delta$ h - $\Delta$ TB	SUMA
0'	153 +3	150	-	-3	150	-	-3	-3
10'	156 +6	150	-1	-7	150	-1	-7	-10
20'	162 +3	149	-1	-4	149	-1	-4	-14
30'	165 +3	148	-1	-4	148	-	-3	-17
40'	168 +2	147	-2	-4	148	-3	-5	-22
50'	170 +2	145	-3	-5	145	-1	-3	-25
60'	172	142			144			

ESTADIO -- 33

CONTROL -- 816 (676)

x =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. peso húmedo

x = 13,5984  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

x<sub>1</sub> = 1,1146  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,1228  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.h.

x = 12,9959  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

x<sub>1</sub> = 1,0229  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,12,17  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.h.

# Табла V

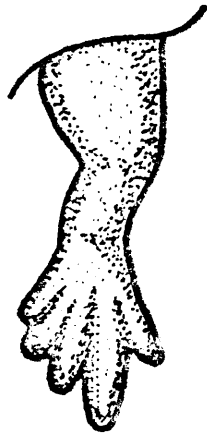
T=250

## ANESTESIADOS

[illegible]

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 40



El esbozo de extremidad posterior se alarga y engruesa individualizándose los dedos.

Nº de embriones por matraz =2

Peso humedo medio por embrión=105,51 mg.

Peso seco medio por embrión=5,74 mg.

Long.total media por embrión=23 mm.

Long.media de la cabeza por embrión=5mm.

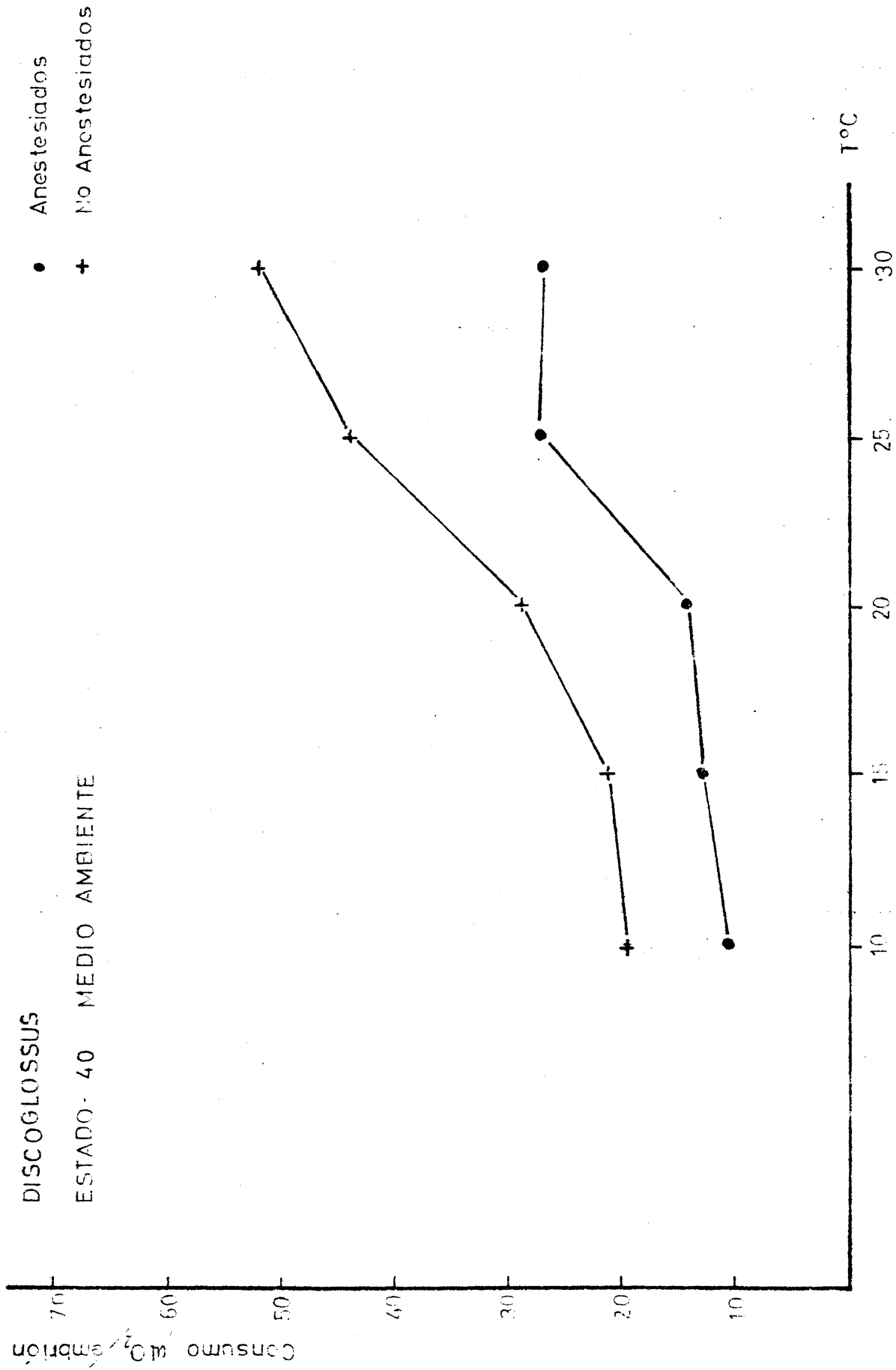


FIG-13

DISCOGLOSSUS  
ESTADO - 40 MEDIO AMBIENTE

Consumo de  $O_2$  / mg.

— peso húmedo  
● Anestesiados  
+ No Anestesiados  
--- peso seco

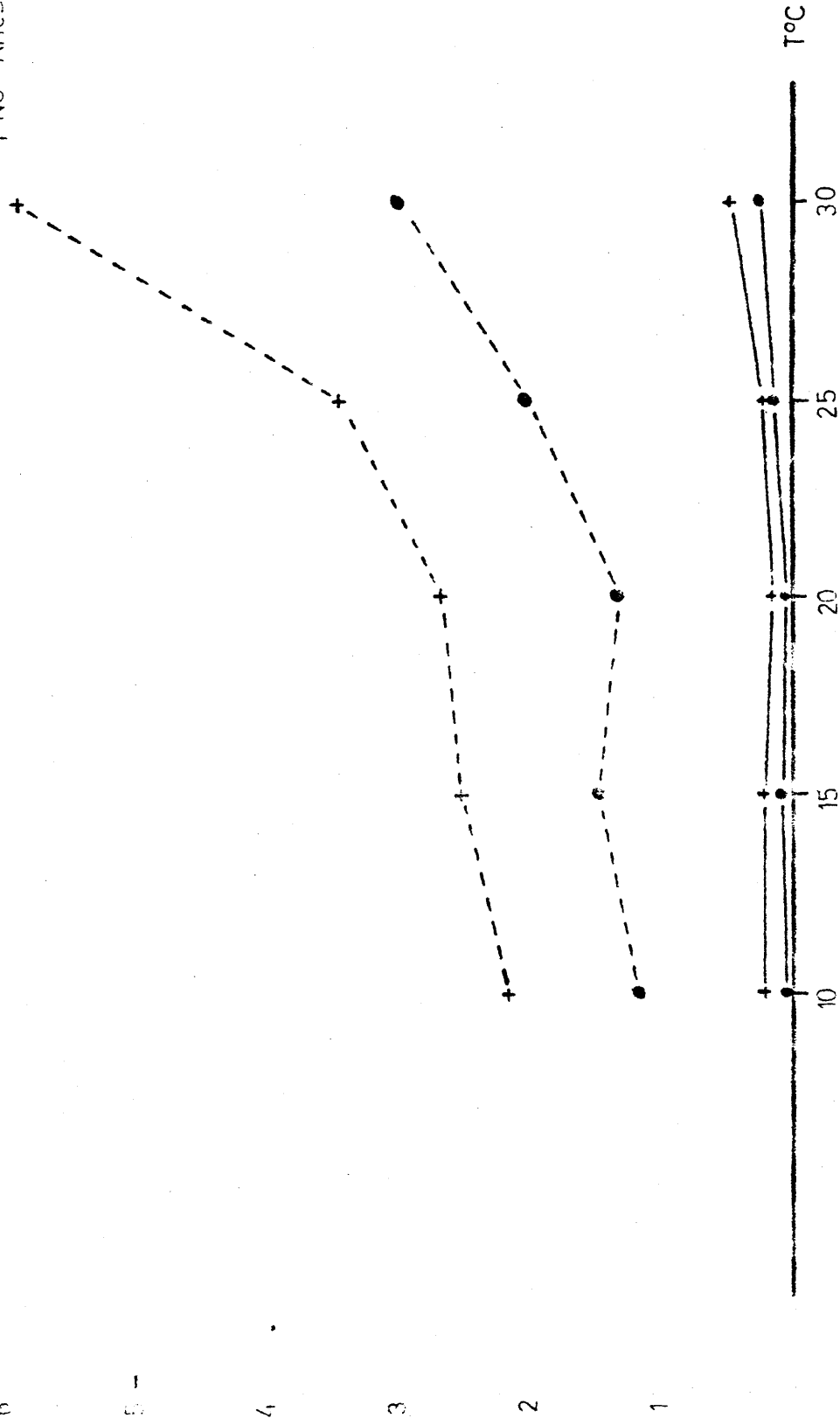


FIG - 14

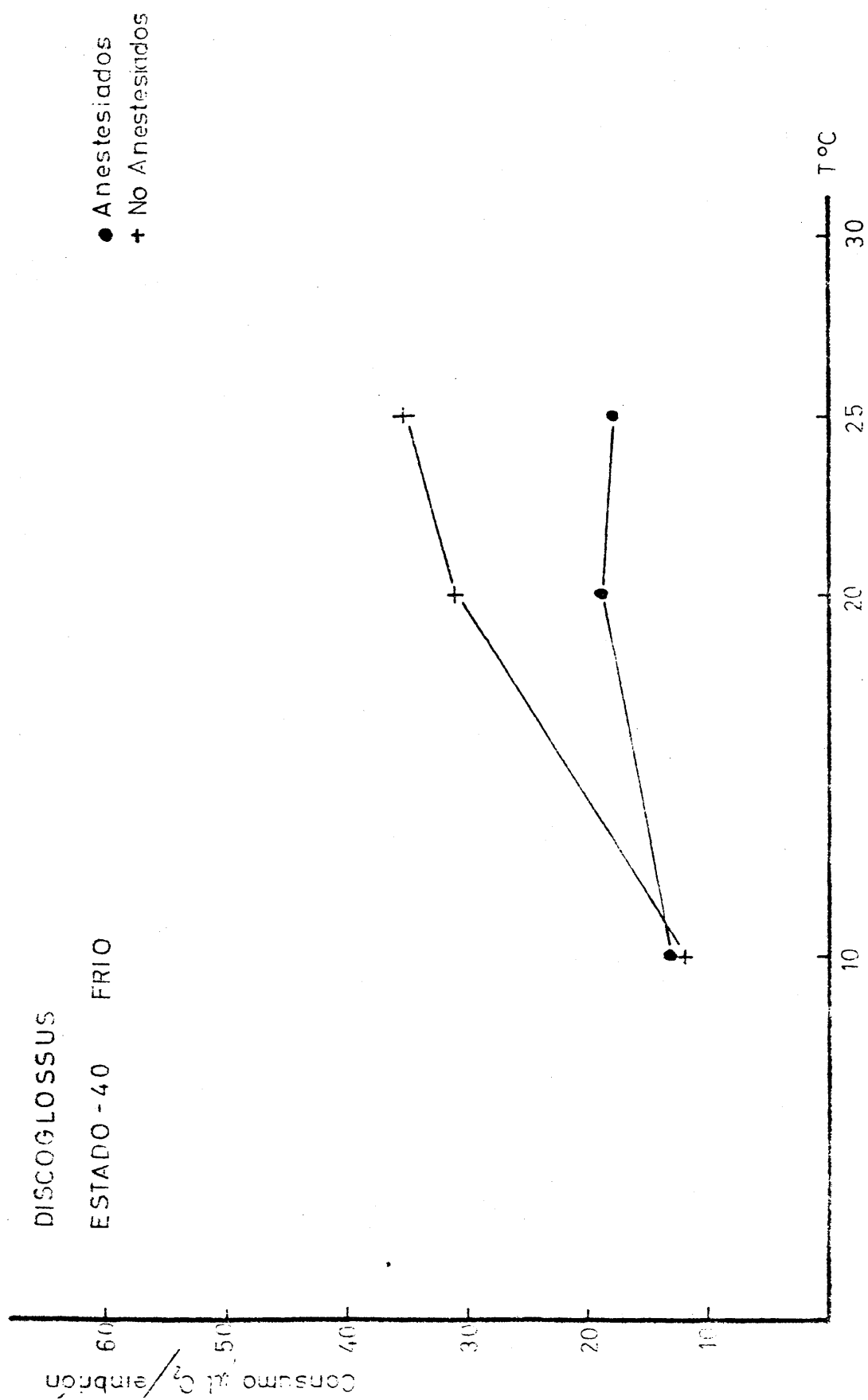


FIG - 15



DISCOGLOSSUS

ESTADO -40 FRIO

Consumo  $\mu\text{l O}_2/\text{mg}$

--- peso seco  
— peso húmedo  
+ No Anestes.

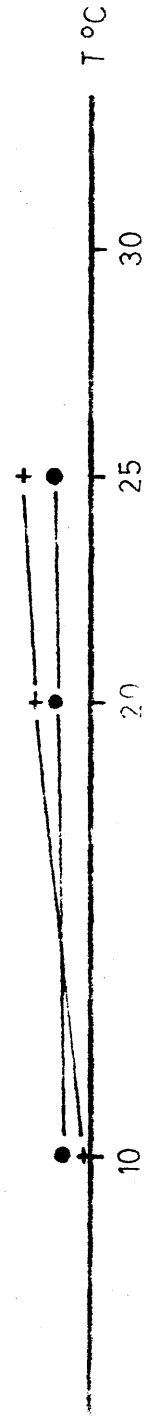
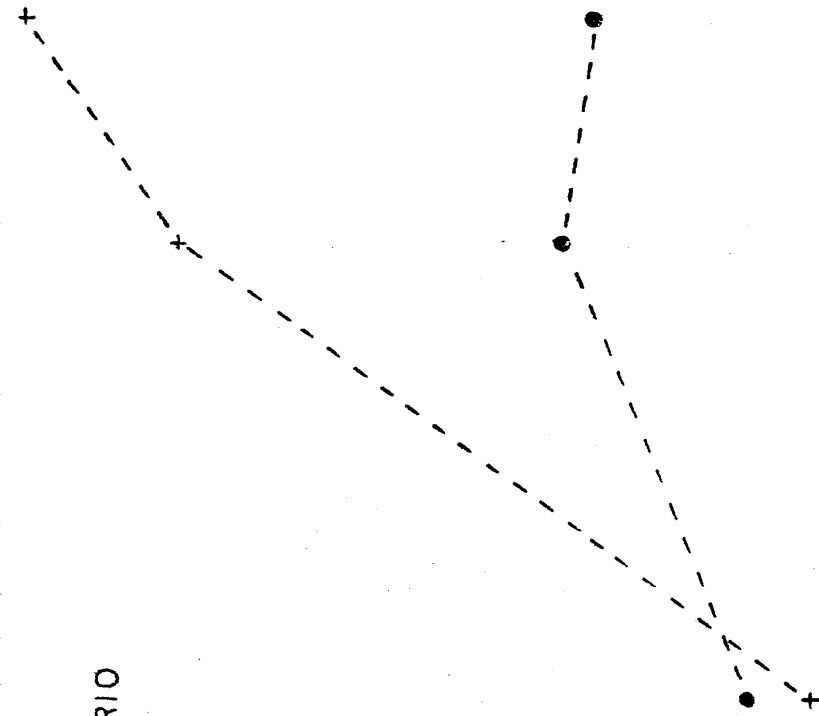


FIG-16

# CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS VI

ESTADO 40

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>15°C</u>	<u>20°C</u>	
$\mu l O_2$ /embrión	19.3762±0.6	22.3464±0.7	28.0863±3.2	no anestesiados
	10.3380±0.4	12.9521±0.2	14.1883±3.2	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.s.	2.1656±0.14	2.4963±0.13	2.6785±0.5	no anestesiados
	1.1548±0.07	1.4497±0.09	1.2767±0.34	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.h.	0.1716±0.006	0.1997±0.008	0.1389±0.01	no anestesiados
	0.0913±0.004	0.1162±0.001	0.0702±0.01	anestesiados
	<u>25°C</u>	<u>30°C</u>		
$\mu l O_2$ /embrión	44.2924±8.0	52.1480±0.5		no anestesiados
	27.0255±3.4	26.5542±0.17		anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.s.	3.3873±1.12	5.8351±0.2		no anestesiados
	2.0955±0.76	2.9713±0.15		anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.h.	0.2295±0.05	0.4611±0.005		no anestesiados
	0.1393±0.01	0.2347±0.004		anestesiados

## FRIO

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu l O_2$ /embrión	12.0663±1.3	31.2431±4.9	35.3226±2.3	no anestesiados
	13.4514±2.5	19.0722±1.1	18.2311±0.8	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.s.	1.3953±0.4	3.4580±0.5	3.9091±0.6	no anestesiados
	1.3733±0.6	2.1774±0.6	2.0665±0.5	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.h.	0.0594±0.01	0.1591±0.06	0.1775±0.06	no anestesiados
	0.0661±0.02	0.0941±0.02	0.0915±0.03	anestesiados

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T= 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (154)		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (617)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+3	-2	-5	-5
10'	153	+4	-3	-7	-12
20'	157	+3	-5	-8	-20
30'	160	+2	-4	-6	-26
40'	162	+3	-3	-6	-32
50'	165	+1	-5	-7	-39
60'	166				

ESTADO--40

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 19,6551  
 $X_1$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 2,14809  
 $X_2$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 9,1795

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (713)		110 (663)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+3	-2	-5	-5	151	-2	-5
10'	153	+4	-3	-7	-12	148	-4	-13
20'	157	+3	-2	-5	-17	144	-4	-20
30'	160	+2	-5	-7	-24	142	-3	-25
40'	162	+3	-2	-5	-29	137	-4	-32
50'	165	+1	-6	-7	-36	135	-5	-38
60'	166					130		

CONTROL - 816 (754)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO. - 40

X = 18,7579  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,0389  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1652  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 18,8933  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,0992  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1668  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 20,1988  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,3763  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1751  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (663)		148 (617)	
	TB	$\Delta TB$	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	151	-2	-4	-4	150	-2	-4	-4
10'	152	+1	149	-2	-3	-7	148	-2	-3	-7
20'	153	+3	147	-1	-4	-11	146	-1	-4	-11
30'	156	+2	146	-1	-3	-14	145	-2	-4	-15
40'	158	+2	145	-1	-3	-17	143	-2	-4	-19
50'	160	-	144	-2	-2	-19	141	-2	-2	-21
60'	160	-	142	-2	-2	-19	139	-2	-2	-21

CONTROL-- 816 (754)  
X=  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO-- 40

X= 9,90002  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1,07608  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,0872  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 10,4963  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1,2348  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,0909  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 10,8762  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1,1886  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,0984  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA VI

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (754)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (712)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	150	+2	150	-2	-4
10'	152	+1	148	-1	-2
20'	153	+3	147	-2	-5
30'	156	+2	145	-2	-4
40'	158	+2	143	-1	-3
50'	160	-	142	-2	-2
60'	160	-	140	-2	-20

ESTADO--40

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 10,0795$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,1199$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,0890$

TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T= 15°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				119 (712)				140 (663)			
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	150	-3	-5	-5	150	-3	-5	-5	151	-3	-5	-5
10'	152	+4	147	-2	-6	-11	147	-3	-7	-12	148	-4	-8	-13
20'	156	+4	145	-5	-9	-20	144	-4	-8	-20	144	-4	-8	-21
30'	160	+2	140	-2	-4	-24	140	-3	-5	-25	140	-3	-5	-26
40'	162	+4	138	-5	-9	-33	137	-4	-8	-33	137	-5	-9	-35
50'	166	+6	133	-5	-11	-44	133	-4	-10	-43	132	-4	-10	-45
60'	172		128				129				128			

CONTROL -- 816 (154)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X = 22,4987  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,4455  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2073  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 21,2659  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,3628  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1877  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 22,8714  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,6907  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1982  $\mu l O_2$  / mg. p.

ESTADO -- 40

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA V

NO ANESTESIADOS

T=15°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (754)		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (617)	
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+2	151	-2	-4	-4
10'	152	+4	149	-4	-8	-12
20'	156	+4	145	-3	-7	-19
30'	160	+2	142	-6	-8	-27
40'	162	+4	136	-3	-7	-34
50'	166	+6	133	-5	-11	-45
60'	172		128			

ESTADO-- 40

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 22,7496$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,4862$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2059$



# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=15°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (668)				148 (617)			
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA
0'	150	+3	151	-1	-4	-4	151	-1	-4	-4	150	-	-3	-3
10'	153	+2	150	-1	-3	-7	150	-2	-4	-8	150	-2	-4	-7
20'	155	+3	149	-1	-4	-11	148	-1	-4	-12	148	-1	-4	-11
30'	158	+2	148	-2	-4	-15	147	-2	-4	-16	147	-1	-3	-14
40'	160	+2	146	-3	-5	-20	145	-3	-5	-21	146	-4	-6	-20
50'	162	+2	143	-3	-5	-25	142	-3	-5	-26	142	-4	-6	-26
60'	164	+2	140	-3	-5	-25	139	-3	-5	-26	138	-4	-6	-26

CONTROL-- 816 (154)

X =  $\mu\text{l O}_2$  / emisión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg peso húmedo

X = 12,7833  $\mu\text{l O}_2$  / emisión

X<sub>1</sub> = 1,3894  $\mu\text{l O}_2$  / mg.p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1178  $\mu\text{l O}_2$  / mg.p.h.

X = 12,2146  $\mu\text{l O}_2$  / emisión

X<sub>1</sub> = 1,5546  $\mu\text{l O}_2$  / mg.p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1145  $\mu\text{l O}_2$  / mg.p.h.

X = 12,8584  $\mu\text{l O}_2$  / emisión

X<sub>1</sub> = 1,4052  $\mu\text{l O}_2$  / mg.p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1164  $\mu\text{l O}_2$  / mg.p.h.

ESTADO-- 40

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				816 (754)		81 (676)		62 (512)			
	TB	$\Delta TB$	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+7	150	-	-7	-7	151	+1	-6	-6	150	+2	-5	-5
10'	157	+24	150	+1	-23	-30	152	-	-24	-30	152	-2	-26	-31
20'	181	+10	151	-1	-11	-41	152	+2	-8	-38	150	-1	-11	-42
30'	191	+6	150	-	-6	-47	154	+1	-5	-43	149	-1	-7	-49
40'	197	+9	150	-	-9	-56	155	-	-9	-52	148	-	-9	-58
50'	206	+7	150	-1	-8	-63	155	-	-7	-59	148	+1	-6	-64
60'	213		149				155				149			

CONTROL - 148 (6.63)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO - 40

X = 31,0010  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,8972  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1550  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 29,6740  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,6976  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1353  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 29,8303  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,3144  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1514  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 148 (663)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (617)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	150	+7	150	+2	-5
10'	157	+24	152	+1	-23
20'	181	+10	153	-	-10
30'	191	+6	153	-	-44
40'	197	+9	154	+1	-8
50'	206	+7	155	+1	-58
60'	213				

ESTADO.-40

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 29,4111$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,0959$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,1505$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA VI

NO ANESTESIADOS

T=20°

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				119 (676)		110 (663)			
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-3	151	-6	-3	-3	151	-4	151	-1	-1	-1
10'	147	+8	145	-5	-13	-16	147	-7	147	-15	-16	-16
20'	155	-	140	-6	-6	-22	140	-13	140	-13	-39	-39
30'	155	+2	134	-7	-9	-31	127	-10	127	-12	-41	-41
40'	157	+3	127	-2	-5	-36	117	-2	117	-5	-46	-46
50'	160	+1	125	-10	-11	-47	115	-6	115	-7	-53	-53
60'	161		115				109		109			

ESTADO.- 40

CONTROL.- 54 (754)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

X = 22,3192  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,8755  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1122  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 26,2890  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,1907  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1291  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

# TABLA VI

# ANESTESIADOS

 $T = 20^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRIZ (MANOMETRO)						816 (754)		119 (617)		816 (616)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-2	150	-12	-10	-10	150	-8	151	-7	-5	-5	151	-7	-5	-5
10'	148	+1	138	-2	-3	-13	142	-1	144	-2	-3	-6	144	-2	-3	-8
20'	149	-6	136	-13	-7	-20	141	-12	142	-8	-2	-12	142	-8	-2	-10
30'	143	+1	123	-4	-5	-25	129	-3	134	-4	-5	-16	134	-4	-5	-15
40'	144	+5	119	-2	-7	-32	136	-1	130	-1	-6	-22	130	-1	-6	-21
50'	149	+2	117	-2	-4	-36	125	-6	129	-4	-8	-30	129	-4	-6	-27
60'	151		115				119		125				125			

CONTROL 148 (663)  
X =  $\mu\text{l O}_2$  / embryon

$$X = 17, 7154 \mu\text{LO}_2 \text{ | embryo}$$
$$x = 14,7055 \mu\text{molO}_2 / \text{embrión}$$
$$X_1 = \mu l O_2 / mg. \text{ peso seco}$$
$$x_1 = 1,6556 \mu\text{O}_2 / \text{mg} \cdot \text{p.s.}$$
$$x_1 = 1,5479 \mu\text{O}_2 / \text{mg.p.s.} \quad x_2 = 1,2343 \mu\text{O}_2 / \text{mg.p.s.}$$
$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo}$$
$$x_2 = 0,0885 \mu\text{O}_2 / \text{mg} \cdot \text{p.h.}$$
$$x_2 = 0,0752 \text{ molO}_2 / \text{mg.p.h.}$$

ESTADO: -40

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA VI

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				62 (559)		816 (617)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+4	151	-8	-12	-12	150	-7	-14	-14
10'	157	+5	143	-13	-18	-30	143	-12	-20	-34
20'	162	+3	130	-10	-13	-43	131	-10	-13	-47
30'	165	+2	120	-11	-13	-56	121	-8	-12	-59
40'	167	+3	109	-14	-17	-73	113	-11	-18	-77
50'	170	+2	95	-10	-12	-85	102	-11	-12	-89
60'	172		85				91			

CONTROL -- 119 (616)	X = 41.5501 $\mu l O_2$ / embrión	X = 38,4534 $\mu l O_2$ / embrión	X = 42,8001 $\mu l O_2$ / embrión
$X_1 = \mu l O_2$ / mg. peso seco	$X_1 = 2,8074 \mu l O_2$ / mg. p.s.	$X_1 = 2,5635 \mu l O_2$ / mg. p.s.	$X_1 = 2,1400 \mu l O_2$ / mg. p.s.
$X_2 = \mu l O_2$ / mg. peso húmedo	$X_2 = 0,2347 \mu l O_2$ / mg. p.h.	$X_2 = 0,1873 \mu l O_2$ / mg. p.h.	$X_2 = 0,2167 \mu l O_2$ / mg. p.h.

ESTADO -- 40

DiscoGLOSSUS PIETUS  
MEDIO AMBIENTE

## NO ANESTESIADOS

$$T = 25^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				148 (712)	110 (528)							
		$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA									
0'	153 +4	150	-11	-15	150	-7	-11	-11	-15	150	-12	-16	-16	SUMA
10'	151 +5	139	-20	-40	143	-14	-19	-30	-41	138	-20	-35	-41	
20'	162 +3	119	-17	-20	129	-10	-13	-43	-54	118	-10	-13	-54	
30'	165 +2	102	-12	-14	119	-9	-11	-54	-71	108	-15	-17	-71	
40'	167 +3	90	-20	-23	110	-13	-16	-70	-91	93	-17	-20	-91	
50'	170 +2	70	-23	-25	97	-10	-12	-82	-106	76	-13	-15	-106	
60'	172	57			87					63				

CONTROL - 119 (676)

$$X = \mu l O_2 / \text{embryon}$$
$$X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$$
$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo}$$

ESTADO-40

$$\lambda = 61,1622 \mu\text{m} / \text{emisión}$$
$$X_1 = 2,7550 \mu\text{O}_2 / \text{mg} \cdot \text{p.s.}$$
$$x_2 = 0,3434 \text{ mol} / \text{mol} \cdot \text{p. h.}$$
 $x = 39,7981 \text{ mol\% / embion}$ 
$$x_1 = 2,6182 \mu\text{g}_7 / \text{mg.D.S.}$$
$$x_2 = 0,1907 \mu\text{g}_2 / \text{mg. p. b.}$$
 $x = 52, 73, 30 \text{ m/s}$ 
$$x_1 = 3,3165 \text{ Mol} / \text{mol} \cdot \text{p}$$
$$x_2 = 0,2702 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p.}$$

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				148 (663)				62 (617)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	150	-7	-9	-9	151	-6	-8	-8	151	-7	-9	-9
10'	152	+3	143	-10	-13	-22	145	-8	-11	-19	144	-9	-12	-21
20'	155	+2	133	-11	-13	-35	137	-7	-9	-28	135	-12	-14	-35
30'	157	+3	122	-10	-13	-48	130	-6	-9	-37	123	-9	-12	-47
40'	160	+1	112	-17	-18	-66	124	-12	-13	-50	114	-15	-16	-63
50'	161	+3	95	-22	-25	-91	112	-18	-21	-71	99	-19	-22	-85
60'	164		73				94				80			

CONTROL.- 119 (676)

X=  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X= 45,7502  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 5,5120  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,2346  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 34,5244  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 4,3155  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,1771  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 44,9014  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 4,4579  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,2114  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

ESTADO-- 40



TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				148 (712)		110 (528)		
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h$	$\Delta h$	$h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+4	-5	-5	-5	151	-9	-9	-5	-9	-9
10'	157	+4	-5	-5	-5	146	-9	-18	-6	-10	-19
20'	161	+4	-6	-6	-5	141	-9	-27	-5	-9	-28
30'	165	+2	-9	-9	-6	136	-8	-35	-6	-8	-36
40'	167	+1	-9	-9	-7	130	-8	-43	-13	-14	-50
50'	168	+2	-11	-11	-11	123	-13	-56	-10	-12	-62
60'	170					112					

CONTROL -- 119 (576)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X = 31,0824  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,4001  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1745  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 27,1792  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,7881  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1302  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 30,8438  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,9398  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1580  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

ESTADO -- 40

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

# ANESTESIADOS

 $T = 25^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)							
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+4	151	-2	-6	-6	150	-4	-8	-8
10'	157	+4	149	-2	-6	-16	146	-5	-9	-17
20'	161	+4	147	-4	-8	-20	141	-7	-11	-28
30'	165	+2	143	-6	-8	-28	134	-9	-11	-39
40'	167	+1	137	-5	-6	-34	125	-6	-7	-46
50'	168	+2	132	-9	-11	-45	119	-11	-13	-59
60'	170		123				108			

CONTROL - 119 (676)	$x = 21, 9971 \mu l O_2 / embrión$	$x = 28, 3731 \mu l O_2 / embrión$
$X = \mu l O_2 / embrión$	$x_1 = 1, 1862 \mu l O_2 / mg. p.s.$	$x_1 = 1, 4186 \mu l O_2 / mg$
$x_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$	$x_2 = 0, 1242 \mu l O_2 / mg. p.h.$	$x_2 = 0, 1436 \mu l O_2 / mg$
$x_2 = \mu l O_2 / mg. peso húmedo$		

ESTADO: - 40

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA VI

ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				148 (663)		62 (617)	
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+1	150	-4	-5	-5	151	-4	-8	-9
10'	151	-	146	-11	-11	-16	147	-9	-5	-14
20'	151	-1	135	-10	-9	-25	138	-8	-10	-23
30'	150	-	125	-10	-10	-35	130	-6	-7	-30
40'	150	-	115	-13	-13	-48	124	-9	-9	-39
50'	150	-	102	-12	-12	-60	115	-10	-11	-50
60'	150	-	90				95			
CONTROL -- 119 (676)										
X = $\mu l O_2$ / embrión			X = 30,1649 $\mu l O_2$ / embrión				X = 22,3679 $\mu l O_2$ / embrión			
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco			X <sub>1</sub> = 3,6343 $\mu l O_2$ / mg. p.s.				X <sub>1</sub> = 2,7252 $\mu l O_2$ / mg. p.s.			
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso humedo			X <sub>2</sub> = 0,1546 $\mu l O_2$ / mg. p.h.				X <sub>2</sub> = 0,1147 $\mu l O_2$ / mg. p.h.			

ESTADO -- 40

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=30°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (663)		148 (647)	
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	suma	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	suma
0'	150	+4	151	-9	-13	-13	151	-8	-9	-13
10'	154	+4	142	-12	-16	-29	143	-13	-13	-30
20'	158	+4	130	-11	-15	-44	130	-13	-10	-44
30'	162	+6	119	-14	-20	-64	117	-13	-16	-66
40'	168	+6	105	-15	-21	-85	104	-16	-13	-85
50'	174	+8	90	-14	-22	-107	88	-13	-16	-109
60'	182		76				75			

CONTROL-816 (F54)  
X=  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO--40

X= 52,3505  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 5,6902  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,4612  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 52,5203  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 6,1788  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,4553  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 51,5733  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 5,6364  $\mu l O_2$  / mg. p.

X<sub>2</sub>= 0,4669  $\mu l O_2$  / mg.

TABLA VI

DISCOGLOSSUS PIETUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 30°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)						110 (663)		148 (617)			
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+4	151	-2	-6	-6	151	-3	-7	-7	150	-3	-7	-7
10'	154	+5	149	-2	-7	-13	148	-2	-7	-7	147	-3	-8	-15
20'	159	+5	147	-5	-10	-23	146	-4	-9	-9	144	-4	-9	-24
30'	164	+5	142	-6	-11	-34	142	-6	-11	-11	140	-5	-10	-34
40'	169	+5	136	-6	-11	-45	136	-6	-11	-11	135	-7	-12	-46
50'	174	+4	130	-5	-9	-54	130	-6	-10	-10	128	-6	-10	-56
60'	178		125				124				122			

CONTROL = 816 (154)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X = 26,4198  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,8717  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2327  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 26,7464  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,1466  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2313  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 26,4964  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,8957  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2398  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

ESTADO - 40

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

$$T = 10^{\circ}\text{C}$$

## TABLE VI

TIEMPO EN MINUTOS		CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				62 (559)				81 663				148 (754)			
		TB ATB		h		$\Delta h$		$\Delta h - \Delta TB$		suma		h		$\Delta h$		$\Delta h - \Delta TB$		suma	
0'		153	-	151	-3	-3	-3	-3	-3	152	-3	150	-2	-2	-2				
10'		153	-	148	-5	-3	-7	-7	-10	149	-8	148	-5	-5	-7				
20'		153	-1	143	-10	-6	-6	-5	-15	142	-14	143	-8	-7	-14				
30'		152	-	136	-16	-3	-5	-5	-20	136	-17	135	-3	-3	-17				
40'		152	-3	133	-19	-6	-6	-3	-23	131	-20	132	-6	-3	-20				
50'		149	-1	127	-22	-3	-3	-2	-25	125	-22	126	-3	-2	-22				
60'		148		124						122		123							

CONTROL-- 816 (676)  
 $X = \mu l O_2 / embrión$   
 $X_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$   
 $X_2 = \mu l O_2 / mg. peso húmedo$

$X = 11,9724 \mu l O_2 / embrión$   
 $X_1 = 1,37613 \mu l O_2 / mg. p.s.$   
 $X_2 = 0,0858 \mu l O_2 / mg. p.h.$

$X = 13,6622 \mu l O_2 / embrión$   
 $X_1 = 1,8715 \mu l O_2 / mg. p.s.$   
 $X_2 = 0,0528 \mu l O_2 / mg. p.h.$

$X = 14,9601 \mu l O_2 / embrión$   
 $X_1 = 1,4085 \mu l O_2 / mg$   
 $X_2 = 0,0368 \mu l O_2 / mg$

ESTADO--40

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL <u>TB</u> <u>ΔTB</u>	h	110 (FSQ) <u>Δh</u>	MATRAZ <u>Δh-ΔTB</u>	MANOMETRO <u>h</u>	816 (617) <u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	150 +1	150	-2	-3	150	-6
10'	151 +1	148	-5	-7	145	-14
20'	152 +1	143	-2	-3	139	-18
30'	153 -	141	-2	-2	136	-19
40'	153 -	139	-2	-2	135	-21
50'	153 -	137	-1	-1	133	-24
60'	153 -	136			130	

ESTADO -- 40

CONTROL -- 119 (559)

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso húmedo

X = 9,9809  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 0,8317  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0575  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.h.

X = 12,7557  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,1890  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0643  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.h.

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VI

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO 2)				81(663)		148(754)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+1	151	-2	-3	-3	150	-3	-4	-4
10'	154	+2	149	-4	-6	-9	147	-3	-5	-9
20'	156	-	145	-5	-5	-14	144	-5	-5	-14
30'	156	+1	140	-2	-3	-17	139	-3	-4	-18
40'	157	+1	138	-2	-3	-20	136	-3	-4	-22
50'	158	+2	136	-6	-8	-28	133	-5	-5	-24
60'	160		130				128			

CONTROL - 816 (676)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO -- 40

X = 15, 2382  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1, 7515  $\mu l O_2$  / mg. ps

X<sub>2</sub> = 0, 1092  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 14, 7552  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2, 0212  $\mu l O_2$  / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0, 0571  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 15, 7656  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2, 2522  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>2</sub> = 0, 0485  $\mu l O_2$  / embrión



# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL TB $\Delta$ TB	h	110 (554) $\Delta$ h	MATRAZ $\Delta$ h - $\Delta$ TB	MANOMETRO SUMA	h	816 (617) $\Delta$ h	$\Delta$ h - $\Delta$ TB	SUMA
0'	151	150	-5	-5	-5	150	-5	-5	-5
10'	151	145	-5	-4	-9	145	-5	-4	-9
20'	150	140	-4	-3	-12	140	-5	-4	-13
30'	149	136	-6	-2	-14	135	-6	-2	-15
40'	145	130	-4	-1	-15	129	-6	-3	-18
50'	142	126	-7	-3	-18	123	-8	-4	-22
60'	138	119				115			

ESTUDIO - 40

CONTRAZ. - 119 (554)

X =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. peso humedo

X = 4,9809  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

X<sub>1</sub> = 0,8317  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0,0575  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.h.

X = 11,5175  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

X<sub>1</sub> = 1,0103  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0581  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.h.

TABLA VI

**NO ANESTESIADOS**

 $T = 20^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81(663)		148(754)	
	IB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	suma	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	suma
0'	151	+4	151	-4	-6	-6	150	-2	-6	-6
10'	155	+4	145	-6	-10	-7	148	-2	-6	-12
20'	159	+5	139	-9	-14	-8	146	-3	-8	-20
30'	164	+4	130	-6	-10	-10	143	-4	-8	-28
40'	168	+4	124	-6	-10	-14	139	-5	-9	-37
50'	172	+4	118	-8	-12	-10	134	-6	-10	-47
60'	176		110			-6	128			

CONTROL		816 (676)	
x = $\mu l O_2$ / embrión	x = $\mu l O_2$ / mg. peso seco	x = 30,0152 $\mu l O_2$ / embrión	x = 24,6226 $\mu l O_2$ / mg.
x <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco	x <sub>1</sub> = 3,7374 $\mu l O_2$ / mg. p.s.	x <sub>1</sub> = 4,1120 $\mu l O_2$ / mg. p.s.	x <sub>1</sub> = 3,5175 $\mu l O_2$ / mg.
x <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso húmedo	x <sub>2</sub> = 0,2330 $\mu l O_2$ / mg. p.h	x <sub>2</sub> = 0,1162 $\mu l O_2$ / mg. p.h	x <sub>2</sub> = 0,0757 $\mu l O_2$ / mg.

ESTADO... 40

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL TB $\Delta$ TB	h	110 (754) $\Delta$ h	MATRAZ $\Delta$ h - $\Delta$ TB	MANOMETRO h	$\Delta$ h	816 (617) $\Delta$ h - $\Delta$ TB SUMA
0'	151 +4	150	-2	-6	150	-6	-10 -10
10'	155 +6	148	-3	-9	144	-7	-13 -23
20'	161 +7	145	-3	-10	137	-7	-14 -37
30'	168 +7	142	-3	-10	130	-7	-14 -51
40'	175 +7	139	-8	-15	123	-9	-16 -67
50'	182 +6	131	-3	-9	114	-2	-8 -75
60'	188	128			112		

ESTADO -- 40

CONTROL - 119 (559)

X =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. peso humedo

X = 30,6481  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

X<sub>1</sub> = 2,5540  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0,1768  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.h.

X = 38,4110  $\mu$ l O<sub>2</sub> / embrión

X<sub>1</sub> = 3,3693  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0,1938  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg. p.h.

# TABLAS VI

DISCOGLOSSUS PIETUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (559)		81 (663)		148 (754)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+3	151	-4	-7	-7	152	-3	-7	-7
10'	156	+4	147	-2	-6	-13	149	-2	-7	-14
20'	160	+5	145	-1	-6	-19	147	-1	-5	-19
30'	165	+4	144	-4	-8	-27	146	-6	-9	-28
40'	169	-	140	-3	-3	-30	140	-4	-4	-32
50'	169	+3	137	-3	-6	-36	136	-3	-6	-38
60'	172		134				133			
CONTROL --- 816 (616)										
$X = \mu l O_2 / embrión$										
$X_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$										
$X_2 = \mu l O_2 / mg. peso humado$										
$X = 18,8800 \mu l O_2 / embrión$ $X_1 = 2,1701 \mu l O_2 / mg. p.s.$ $X_2 = 0,1353 \mu l O_2 / mg. p.h$										
$X = 20,0521 \mu l O_2 / embrión$ $X_1 = 2,7413 \mu l O_2 / mg. p.s.$ $X_2 = 0,0774 \mu l O_2 / mg. p.h$										
$X = 19,9076 \mu l O_2 / embrión$ $X_1 = 2,8439 \mu l O_2 / mg$ $X_2 = 0,0652 \mu l O_2 / mg$										

ESTADO -- 40

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VI

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ		MANOMETRO		110 (F54)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$
0'	151	+8	150	-	-8	150	-1	-9
10'	159	+5	150	-6	-11	149	-2	-16
20'	164	+1	144	-4	-7	147	-4	-21
30'	165	+1	138	-4	-5	143	-2	-23
40'	166	+1	134	-4	-5	141	-4	-28
50'	167	+1	130	-1	-2	138	-2	-31
60'	168		129			136		

ESTADO-40

CONTROL-- 119 (559)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso húmedo

X = 19,4615  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,7071  $\mu l O_2$  / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0,0982  $\mu l O_2$  / mg. p. h.

X = 17,0997  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,4249  $\mu l O_2$  / mg. ps.

X<sub>2</sub> = 0,0986  $\mu l O_2$  / mg. p. h.

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VI

NO ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL <u>TB</u> <u>ΔTB</u>	<u>h</u>	62 (559) <u>Δh</u>	MATRAZ <u>Δh-ΔTB</u>	MANOMETRO <u>h</u>	81 (663) <u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	SUMA
0'	153 +7	151	-7	-14	152	-6	-13	-13
10'	160 +2	144	-8	-10	146	-8	-10	-23
20'	162 -	135	-10	-10	138	-10	-10	-33
30'	162 -	125	-10	-10	128	-10	-10	-43
40'	162 +1	115	-7	-8	118	-8	-9	-52
50'	163 +2	108	-13	-15	110	-12	14	-66
60'	165	95			98			

ESTADO--40

CONTROL--816 (676)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$

$x_2 = \mu l O_2 / mg. peso humedo$

$x = 34,5177 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 3,9675 \mu l O_2 / mg. p.s.$

$x_2 = 0,2474 \mu l O_2 / mg. p.h.$

$x = 34,1446 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 4,6773 \mu l O_2 / mg. p.s.$

$x_2 = 0,1321 \mu l O_2 / mg. p.h.$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VI

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL TB $\Delta$ TB	h	110 (FSV) $\Delta$ h	MATRAZ $\Delta$ h - $\Delta$ TB	MANOMETRO h	$\Delta$ h	816 (617) $\Delta$ h - $\Delta$ TB SUMA
0'	151 +3	150	-7	-10	150	-8	-11 -11
10'	154 +4	143	-8	-12	142	-7	-11 -22
20'	158 +4	135	-8	-12	135	-9	-13 -35
30'	162 +3	127	-8	-11	126	-9	-12 -47
40'	165 +3	119	-9	-12	117	-10	-13 -60
50'	168 +4	110	-11	-15	107	-11	-15 -75
60'	172	99			96		

ESTADO -- 40

CONTROL -- 119 (559)

X =  $\mu$ l O<sub>2</sub>/embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. peso humedo

X = 37, 4961  $\mu$ l O<sub>2</sub>/embrión

X<sub>1</sub> = 3, 1496  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0, 2480  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. p.h.

X = 37, 4323  $\mu$ l O<sub>2</sub>/embrión

X<sub>1</sub> = 3, 3098  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0, 4904  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. p.h.

# TABLA VI

DISCOGLOSSUS PIETUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81(663)		148(554)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+3	151	-2	-5	-5	152	-2	-5	-4
10'	156	+6	149	-2	-8	-13	150	-2	-8	-13
20'	162	+3	147	-5	-8	-21	148	-3	-6	-19
30'	165	+3	142	-4	-7	-28	145	-2	-5	-24
40'	168	+2	138	-3	-5	-33	143	-3	-5	-29
50'	170	+2	135	-3	-5	-38	140	-5	-7	-36
60'	172		132				135			

CONTROL -- 816 (676)  
X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO -- 40

X = 19,5772  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,2502  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1403  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 18,6243  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,5512  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0721  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 17,4977  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,4996  $\mu l O_2$  / mg.

X<sub>2</sub> = 0,0538  $\mu l O_2$  / mg.



DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VI

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL <u>TB</u> <u>ATB</u>	<u>h</u>	110 (754) <u>Δh</u>	MATRAZ <u>Δh - ΔTB</u>	MANOMETRO <u>h</u>	816 (617) <u>Δh</u>	<u>Δh - ΔTB</u>	SUMA
0'	151 +9	150	-	-9	150	-1	-10	-10
10'	160 +5	150	-4	-9	149	-1	-6	-16
20'	165 +3	146	-2	-5	148	-4	-7	-23
30'	168 +1	144	-2	-3	144	-2	-3	-26
40'	169 +1	142	-2	-3	142	-3	-4	-30
50'	170 +1	140	-4	-5	139	-4	-5	-35
60'	171	136			135			

ESTADO: -40

CONTROL: -119 (559)

x =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso húmedo

x = 17,8485  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 1,4873  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,1029  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.h.

x = 17,6084  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 1,5445  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,0611  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.h.

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 44



La pata se repliega de modo característico presentando tres partes: el muslo, la pierna y el pie.

Los miembros anteriores bien constituidos pueden verse por transparencia bajo el operculo.

Nº de embriones utilizados por matraz=1

Peso húmedo medio por embrión=261,83 mg.

Peso seco medio por embrión=21,27 mg.

Long. total media por embrión=30 mm.

Long. media de la cabeza por embrión=10mm.

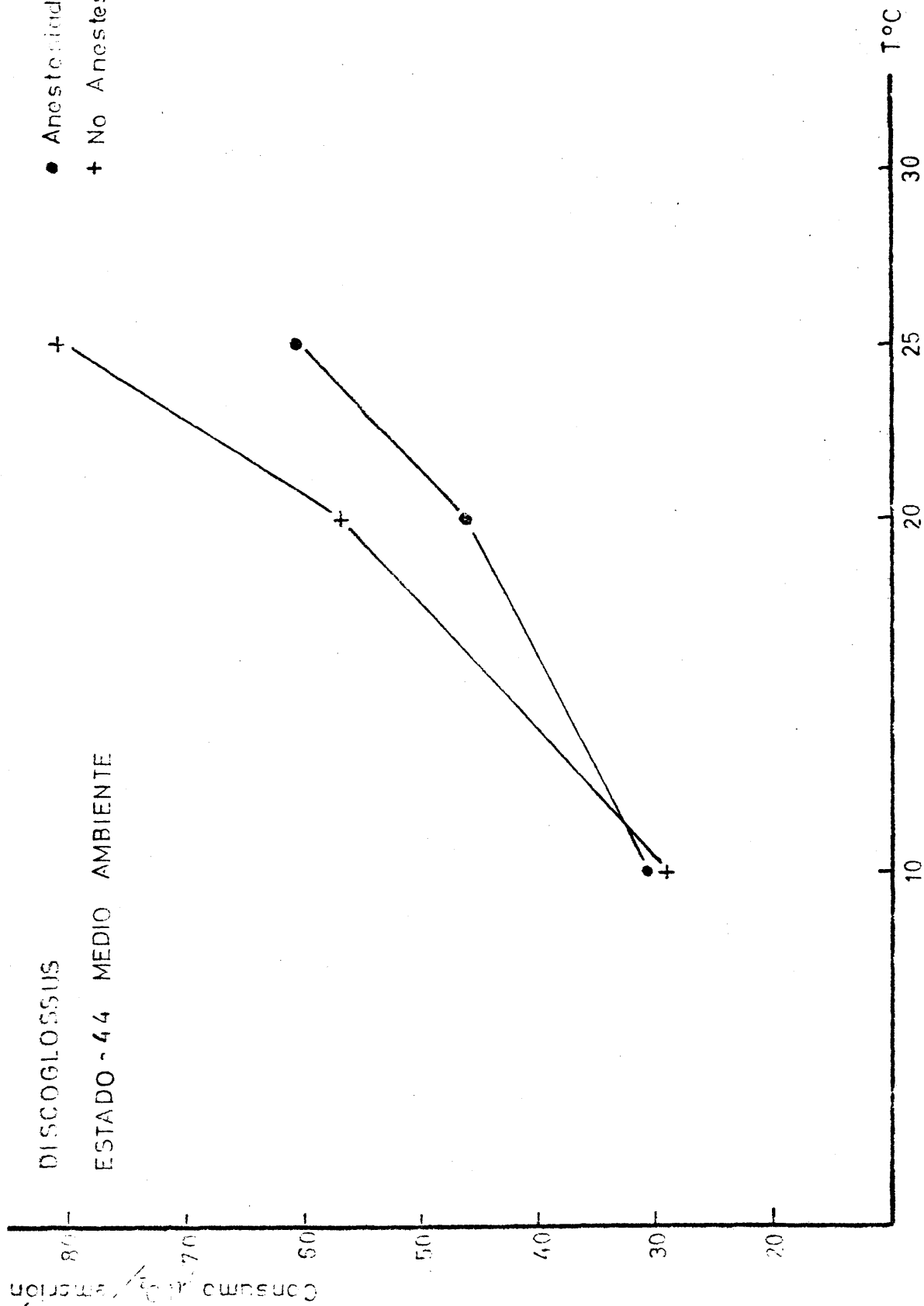


FIG - 17

ESTADO - 44 MEDIO AMBIENTE

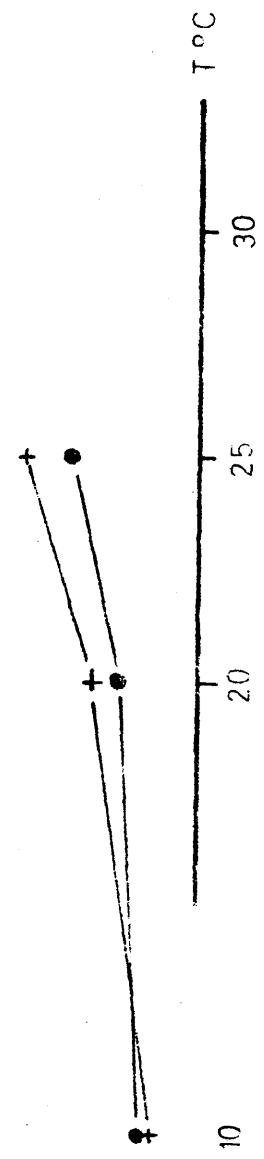
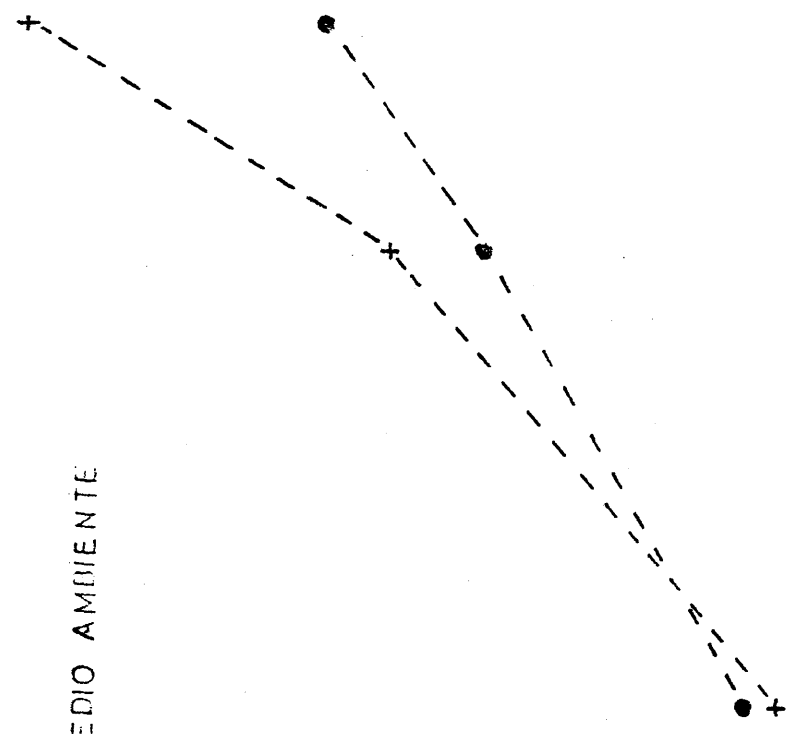


FIG - 18

--- peso seco  
— peso húmedo  
+ No Anestesiados  
• peso seco

Consumo de O<sub>2</sub> ml/g

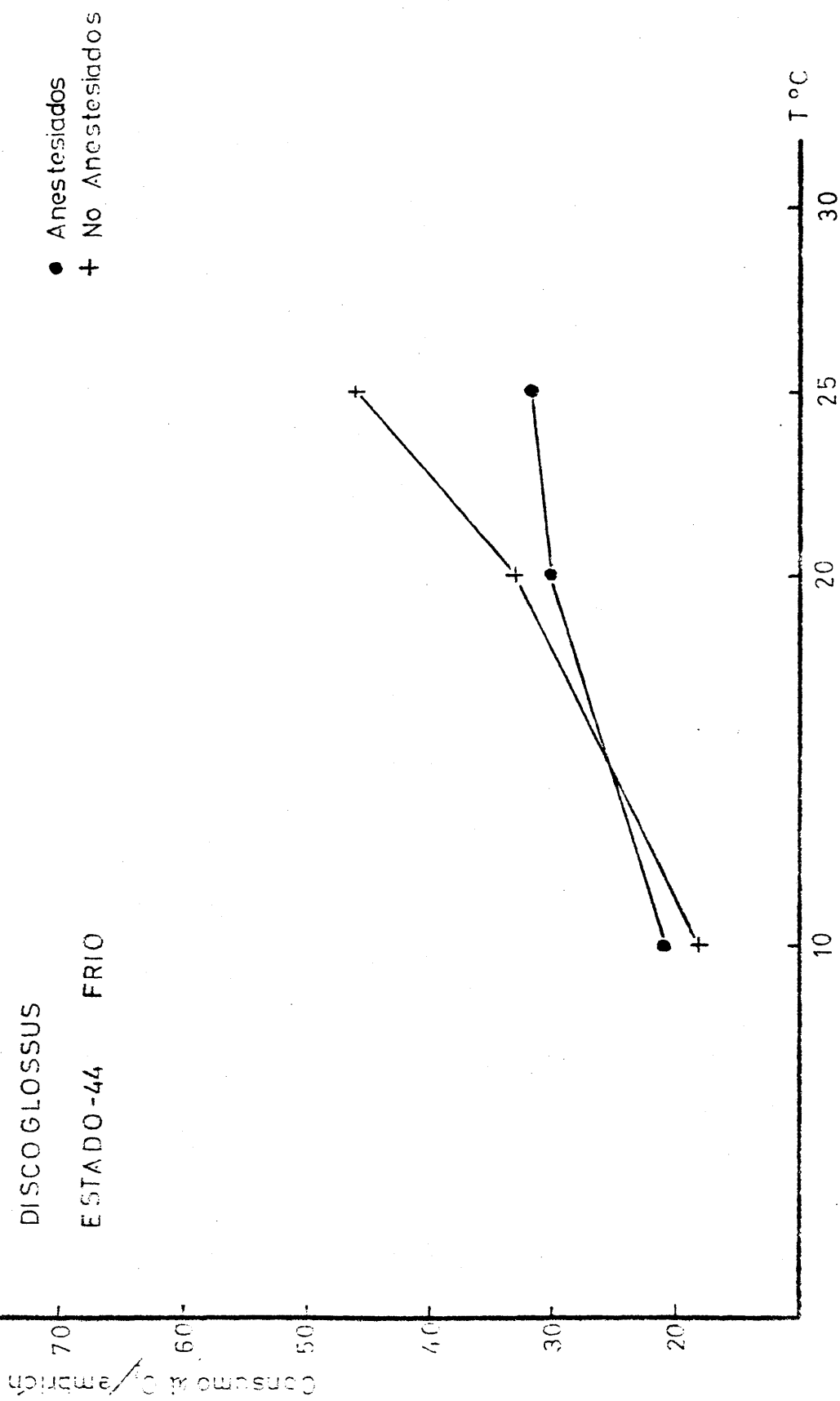


FIG-19

ESTADO - 44 FRIO

Consumo  $\mu\text{O}_2/\text{mg}$

--- peso seco  
— peso húmedo  
+ No Anestesiados  
--- peso seco

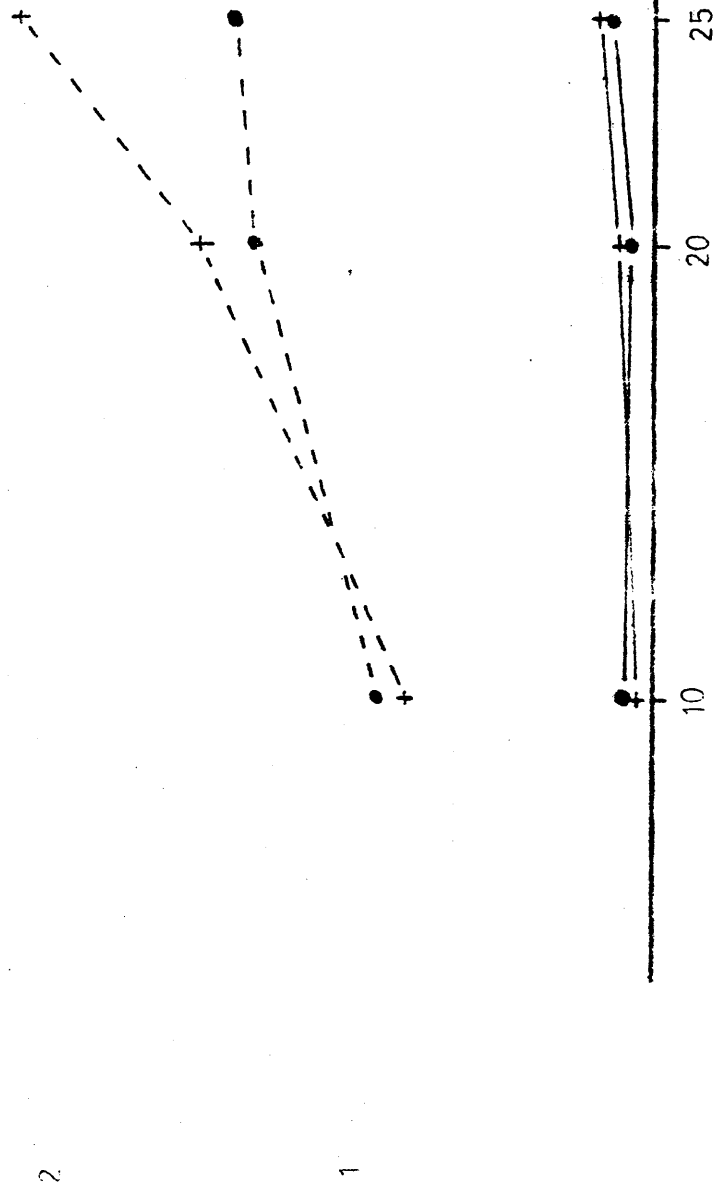


FIG - 20

# CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS VII

ESTADO 44

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu l O_2$ /embrión	29.4284 $\pm$ 4.9	56.9873 $\pm$ 11.2	80.4485 $\pm$ 13.94	no anestesiados
	30.7379 $\pm$ 6.53	46.4968 $\pm$ 6.03	60.2412 $\pm$ 12.51	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.s.	1.4301 $\pm$ 0.21	2.7614 $\pm$ 0.45	3.9221 $\pm$ 0.75	no anestesiados
	1.5000 $\pm$ 0.34	2.2634 $\pm$ 0.29	2.9204 $\pm$ 0.54	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.h.	0.1128 $\pm$ 0.01	0.2196 $\pm$ 0.04	0.3103 $\pm$ 0.05	no anestesiados
	0.1183 $\pm$ 0.02	0.1792 $\pm$ 0.02	0.2322 $\pm$ 0.04	anestesiados

## FRIO

$\mu l O_2$ /embrión	18.0598 $\pm$ 5.6	33.5591 $\pm$ 3.8	46.7512 $\pm$ 11.6	no anestesiados
	20.9594 $\pm$ 3.3	29.9832 $\pm$ 0.7	31.7504 $\pm$ 4.23	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.s.	0.8223 $\pm$ 0.25	1.5284 $\pm$ 0.12	2.1101 $\pm$ 0.37	no anestesiados
	0.9540 $\pm$ 0.13	1.3720 $\pm$ 0.10	1.4448 $\pm$ 0.12	anestesiados
$\mu l O_2$ /mg.p.h.	0.0684 $\pm$ 0.02	0.1270 $\pm$ 0.012	0.1770 $\pm$ 0.04	no anestesiados
	0.0856 $\pm$ 0.02	0.1136 $\pm$ 0.002	0.1200 $\pm$ 0.013	anestesiados

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (528)		110 (559)	
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	h	Δh
0'	151	-4	150	-14	-10	-10	151	-11	151	-7
10'	147	+6	136	-9	-15	-25	139	-4	140	-3
20'	153	+2	127	-1	-3	-28	135	-1	137	-2
30'	155	+2	126	-1	-3	-31	134	-1	135	-1
40'	157	+1	125	-1	-2	-33	133	-1	134	-
50'	158	-	124	-2	-2	-35	132	-1	134	-1
60'	158	-	122	-2	-2	-35	131	-1	133	-1

CONTROL -- 132 (616)

X =  $\mu\text{lO}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso húmedo

ESTADO.- 44

X = 36,1296  $\mu\text{lO}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,6422  $\mu\text{lO}_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1363  $\mu\text{lO}_2$  / mg. p.h.

X = 28,3114  $\mu\text{lO}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,4298  $\mu\text{lO}_2$  / mg. p.s

X<sub>2</sub> = 0,1116  $\mu\text{lO}_2$  / mg. p.h

X = 26,4373  $\mu\text{lO}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,3218  $\mu\text{lO}_2$  / mg.

X<sub>2</sub> = 0,1005  $\mu\text{lO}_2$  / mg. p.h



DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA VII

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)						148 (663)		149 (617)			
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	-4	151	-19	-15	-15	151	-13	-9	-9	150	-11	-7	-7
10'	147	+6	132	-4	-10	-25	138	-3	-9	-18	139	-2	-8	-15
20'	153	+2	128	-1	-3	-28	135	-2	-4	-22	137	-1	-3	-18
30'	155	+2	127	-1	-3	-31	133	-1	-3	-25	136	-1	-3	-21
40'	157	+1	126	-	-1	-32	132	-	-1	-26	135	-1	-2	-23
50'	158	-	126	-1	-1	-33	132	-1	-1	-27	134	-	-	-23
60'	158	-	125	-	-	-	131	-	-	-	134	-	-	-

CONTROL--132 (676)

X=  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X= 34,5296  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1,66007  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,1278  $\mu l O_2$  / mg. p. h.

X= 27,7540  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1,4530  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,1110  $\mu l O_2$  / mg. p. h.

X= 23,4093  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1,0738  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>2</sub>= 0,0896  $\mu l O_2$  / mg

ESTADO--44

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

$$T = 10^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (712)				81 (528)				110 (559)			
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	+2	150	-7	-9	-9	150	-7	-9	-9	151	-5	-7	-7
10'	153	+2	143	-3	-14	-14	143	-3	-5	-14	146	-4	-6	-13
20'	155	+2	140	-2	-4	-18	140	-2	-4	-18	142	-3	-5	-18
30'	157	+1	138	-	-1	-19	138	-	-1	-19	139	-1	-2	-20
40'	158	-	138	-1	-1	-20	138	-2	-2	-21	138	-3	-3	-23
50'	158	-	137	-3	-3	-23	136	-4	-4	-25	135	-4	-4	-27
60'	158		134				132				131			

CONTROL - 132 (676)		
X = $\mu l O_2$ / embrión	X = 23, 7421 $\mu l O_2$ / embrión	X = 26, 1427 $\mu l O_2$ / embrión
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco	X <sub>1</sub> = 1,07918 $\mu l O_2$ / mg. p.s.	X <sub>1</sub> = 1,3203 $\mu l O_2$ / mg. p.s.
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso húmedo	X <sub>2</sub> = 0,0895 $\mu l O_2$ / mg. p.h.	X <sub>2</sub> = 0,1030 $\mu l O_2$ / mg. p.h.

CONTROL - 132 (676)

$$X = \mu\text{g O}_2 / \text{embrión}$$
$$X_1 = \text{Au}_2\text{O}_3 / \text{mg. peso seco}$$
$$x_2 = \mu l O_2 / \text{mg} \cdot \text{fig} \cdot \text{peso húmedo}$$

ESTADO: 44

 $x = 23, 7421 \mu\text{O}_2/\text{ambrian}$ 
$$x_4 = 1,07918 \mu\text{m} \quad | \quad m\phi \cdot p.s.$$
$$x_2 = 0,0895 \text{ mol O}_2 / \text{mol p.p.h.}$$
$$x = 26, 1427 \mu\text{O}_2/\text{orbion}$$
$$x_1 = 6,3203 \text{ mlO}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x_2 = 0,1030 \mu\text{O}_2 / \text{mg} \cdot \text{p. h.}$$
$$x = 28,5536 \mu\text{O}_2/\text{cm}^2$$
$$x_1 = 1,4275 \text{ mol} / \text{mg} \cdot \text{f}$$
$$x_2 = 0.1086 \text{ mol} / \text{mg}$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				148 (663)		119 (617)	
	TR	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	151	+2	-8	-10	-10	-18	-20	-20	-17	-19
10'	153	+2	-4	-6	-16	-7	-9	-29	-8	-29
20'	155	+2	-2	-4	-20	-2	-4	-33	-3	-34
30'	157	+1	-1	-2	-22	-	-1	-34	-	-35
40'	158	-	-2	-2	-24	-3	-3	-37	-1	-36
50'	158	-	-3	-3	-27	-1	-1	-38	-2	-38
60'	158	-								

CONTROL: 132 (646)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO-44

X = 28,2515  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,3582  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1046  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 39,0612  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,0450  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1562  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 38,6763  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,7741  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1481  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				816 (412)		110 (663)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	suma	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	suma	$\bar{h}$
0'	153	+1	-11	-12	-12	150	-6	-7	-7	152
10'	154	+2	-8	-10	-22	144	-2	-4	-11	147
20'	156	+6	-3	-9	-31	142	-2	-8	-19	146
30'	162	+1	-13	-14	-45	140	-14	-15	-34	145
40'	163	+1	-10	-11	-55	134	-5	-6	-40	140
50'	164	+6	-7	-13	-69	129	-5	-11	-51	134
60'	170					124				130

CONTROL -- 119 (676)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO -- 44

X = 72,8042  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,2943  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2766  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 51,7542  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,3740  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1998  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 50,6956  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,6681  $\mu l O_2$  / mg

X<sub>2</sub> = 0,1985  $\mu l O_2$  / mg.

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				62 (55q)		95 (617)		SUMA
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	
0'	153	+1	150	-1	-2	-2	151	-11	-12	-12	-12
10'	154	+2	149	-6	-8	-10	140	-8	-10	-22	-22
20'	156	+6	143	-2	-8	-18	133	-3	-9	-31	-31
30'	162	+1	141	-6	-7	-25	130	-9	-10	-41	-41
40'	163	+1	135	-5	-6	-31	121	-6	-7	-48	-48
50'	164	+6	130	-6	-12	-43	115	-12	-18	-66	-66
60'	170		124				103				

CONTROL -- (119 (616))

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO -- 44

X = 45,0542  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,2194  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1714  $\mu l O_2$  / mg. p.h

X = 52,4445  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,7033  $\mu l O_2$  / mg. p.s

X<sub>2</sub> = 0,2051  $\mu l O_2$  / mg. p.h

X = 69,1714  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,3096  $\mu l O_2$  / mg. p

X<sub>2</sub> = 0,2662  $\mu l O_2$  / mg.

## TABLA VII

$$T = 20^{\circ}\text{C}$$

## ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)	816 (712)	110 (663)
0'	TB $\Delta$ TB 153 +3	$\Delta$ h -3	$\Delta$ h- $\Delta$ TB -6	$\Delta$ h -2
10'	156 +2	$\Delta$ h -4	$\Delta$ h- $\Delta$ TB -6	$\Delta$ h -2
20'	158 +1	$\Delta$ h -13	$\Delta$ h- $\Delta$ TB -5	$\Delta$ h -3
30'	159 +1	$\Delta$ h -3	$\Delta$ h- $\Delta$ TB -6	$\Delta$ h -7
40'	160 -	$\Delta$ h -13	$\Delta$ h- $\Delta$ TB -8	$\Delta$ h -10
50'	160 +2	$\Delta$ h -5	$\Delta$ h- $\Delta$ TB -7	$\Delta$ h -7
60'	162			
		$\overline{h}$ 151 148 144 131 128 115 110	$\overline{h}$ 150 147 143 139 134 126 121	$\overline{h}$ 151 149 147 144 137 127 120
		SUMA -6 -12 -26 -30 -43 -50	SUMA -6 -12 -17 -23 -31 -38	SUMA -5 -9 -13 -21 -31 -40

CONTROL -- 119 (676)	816 (712)	110 (663)
X = $\mu$ l O <sub>2</sub> / embrión	X = 37,9232 $\mu$ l O <sub>2</sub> / embrión	X = 41,5464 $\mu$ l O <sub>2</sub> / embrión
X <sub>1</sub> = $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg. peso seco	X <sub>1</sub> = 1,7395 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg. p.s.	X <sub>1</sub> = 2,1866 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg.
X <sub>2</sub> = $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg. peso humedo	X <sub>2</sub> = 0,2004 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg. p.h.	X <sub>2</sub> = 0,1627 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg.

ESTADO -- 44

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (559)		95 (617)	
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh
0'	153	+3	151	-4	-7	-9	151	-6
10'	156	+2	147	-4	-6	-16	145	-7
20'	158	+1	143	-8	-9	-24	138	-9
30'	159	+1	135	-5	-6	-31	129	-7
40'	160	-	130	-7	-7	-38	122	-7
50'	160	+2	127	-6	-8	-47	115	-5
60'	162		121				110	
SUMA								
			151	-4	-7	-9	151	-6
			147	-4	-6	-16	145	-7
			143	-8	-9	-24	138	-9
			135	-5	-6	-31	129	-7
			130	-7	-7	-38	122	-7
			127	-6	-8	-47	115	-5
			121				110	
SUMA								
			151	-4	-7	-9	151	-6
			147	-4	-6	-16	145	-7
			143	-8	-9	-24	138	-9
			135	-5	-6	-31	129	-7
			130	-7	-7	-38	122	-7
			127	-6	-8	-47	115	-5
			121				110	
SUMA								
			151	-4	-7	-9	151	-6
			147	-4	-6	-16	145	-7
			143	-8	-9	-24	138	-9
			135	-5	-6	-31	129	-7
			130	-7	-7	-38	122	-7
			127	-6	-8	-47	115	-5
			121				110	

CONTROL-- (19 (676))

X=  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo

X= 45,0542  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 2,2194  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,1714  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.h

X= 49,2978  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 2,5411  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,1927  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.h.

X= 52,4026  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 2,5073  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0,2017  $\mu\text{l O}_2$  / mg. p.h.

ESTADO--44

TABLE VII

$$T = 25^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				816 (412)		110 (663)				
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+3	-12	-15	-15	151	-11	-14	-14	151	-10	-13	-13
10'	156	+3	-14	-17	-32	139	-11	-14	-28	141	-8	-11	-24
20'	159	+1	-7	-8	-40	128	-11	-12	-40	133	-12	-13	-37
30'	160	+2	-14	-16	-56	117	-10	-12	-52	121	-8	-10	-47
40'	162	+1	-9	-10	-66	107	-7	-8	-60	113	-5	-6	-53
50'	163	+2	-11	-13	-79	100	-9	-11	-71	108	-9	-11	-64
60'	165					91				99			

CONTROL - 119 (676)		
X = $\mu l O_2$ / embrión	X = 81,8849 $\mu l O_2$ / embrión	X = 70,7764 $\mu l O_2$ / embrión
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco	X <sub>1</sub> = 3,7051 $\mu l O_2$ / mg. p.s.	X <sub>1</sub> = 3,2466 $\mu l O_2$ / mg. p.s.
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso húmedo	X <sub>2</sub> = 0,3111 $\mu l O_2$ / mg. p.h.	X <sub>2</sub> = 0,2732 $\mu l O_2$ / mg. p.h.

ESTADO - 44



## TABLA VII

 $T = 25^{\circ}\text{C}$ 

CONTROL - 119 (67C)

$$x = 92, 6600 \text{ y/o, } 10776 \text{ y/o}$$
$$x_1 = 4,4334 \text{ mol/l}$$
$$x_1 = 0.356 \text{ m} \quad 1.50$$

ESTADO--44

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

$$T = 250^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)					62 (559)		95 (617)				
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+2	150	-7	-9	-9	151	-5	-7	-7	150	-5	-7	-7
10'	155	+2	143	-1	-3	-12	146	-11	-13	-20	143	-18	-20	-27
20'	157	+4	142	-2	-6	-18	135	-6	-10	-30	127	-5	-9	-36
30'	161	+2	140	-10	-12	-30	129	-11	-13	-43	122	-13	-15	-51
40'	163	+1	130	-3	-4	-34	118	-5	-6	-49	109	-1	-2	-53
50'	164	+2	127	-7	-9	-43	113	-11	-13	-62	108	-17	-19	-72
60'	166		120				102				91			

CONTROL - 119(67C)

$$X = \mu l O_2 / \text{embrión}$$
$$X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$$
$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo}$$

ESTADO--44

$$x = 44,2570 \mu\text{molO}_2 / \text{embryon}$$
$$x_1 = 2,1802 \mu\text{C}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x_2 = 0,1684 \text{ mol O}_2 / \text{mg. p. h.}$$
 $x = 63, 8835 \mu\text{L O}_2 / \text{ombion}$ 
$$x_1 = 3,2929 \mu\text{LO}_2 / \text{mg} \cdot \text{p.s}$$
$$x_2 = 0,2498 \mu\text{O}_2/\text{mg.p.h.}$$
 $x = 74, 1280 \mu\text{m} / \text{cm}$ 
$$x_1 = 3,5467 \text{ mol } \text{O}_2 / \text{mol}$$
$$x_2 = 0,2853 \text{ mol}, 1 \text{ mol}$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

# ANESTESIADOS

 $T = 25^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				816 (112)				110 (663)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	+2	150	-3	-5	-5	150	-8	-10	-10	151	-7	-9	-9
10'	155	+2	147	-13	-15	-30	142	-7	-9	-19	144	-4	-6	-15
20'	157	+4	134	-16	-20	-40	135	-5	-9	-28	140	-5	-9	-24
30'	161	+2	118	-10	-14	-54	130	-5	-7	-35	135	-8	-10	-34
40'	163	+1	108	-4	-5	-59	125	-5	-6	-41	136	-4	-5	-39
50'	164	+2	104	-10	-12	-71	120	-14	-16	-57	122	-6	-8	-47
60'	166		94				116				116			

CONTROL - 119 (676)	X = 48, 7637 $\mu l O_2$ / embrión
X = $\mu l O_2$ / embrión	X <sub>1</sub> = 2,5665 $\mu l O_2$ / mg. p.s.
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco	X <sub>2</sub> = 0,1910 $\mu l O_2$ / mg. p.h.
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso humedo	

ESTADO.-44

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (528)				119 (617)			
	IB	ATB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA
0'	150	-	150	-1	-4	-4	150	-8	-8	-8	150	-3	-8	-8
10'	150	+1	144	-1	-2	-6	143	-5	-6	-14	143	-4	-5	-13
20'	151	-1	143	-2	-1	-7	138	-4	-3	-17	139	-4	-3	-15
30'	150	-1	141	-2	-1	-8	134	-3	-2	-19	135	-2	-1	-17
40'	149	-2	139	-4	-2	-10	131	-5	-3	-22	133	-4	-2	-19
50'	147	-1	135	-2	-1	-11	126	-3	-2	-24	129	-3	-2	-21
60'	146		133				123				126			
ESTADO 44														
X = μl O <sub>2</sub> / embrión			X = 11,3549 μl O <sub>2</sub> / embrión			X = 25,2374 μl O <sub>2</sub> / embrión			X = 21,3737 μl O <sub>2</sub> / embrión					
X <sub>1</sub> = μl O <sub>2</sub> / mg. peso seco			X <sub>1</sub> = 0.5734 μl O <sub>2</sub> / mg p.s.			X <sub>1</sub> = 1,1069 μl O <sub>2</sub> / mg p.s.			X <sub>1</sub> = 1,0581 μl O <sub>2</sub> / mg p.s.					
X <sub>2</sub> = μl O <sub>2</sub> / mg. peso humedo			X <sub>2</sub> = 0,1029 μl O <sub>2</sub> / mg p.h.			X <sub>2</sub> = 0,0965 μl O <sub>2</sub> / mg p.h.			X <sub>2</sub> = 0,0822 μl O <sub>2</sub> / mg p.h.					
Control			816 (754)											

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	816	CONTROL (754)	MATRAZ	MANOMETRO	81 (676)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	-	152	-3	-3
10'	150	+1	149	-2	-3
20'	151	-1	147	-2	-1
30'	150	-1	145	-3	-2
40'	149	-2	142	-5	-3
50'	147	-1	137	-2	-1
60'	146		135		

ESTADO 44

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 13,5749$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0.5851$$

$$X_3 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humado} = 0.0513$$

*Disioglossus pictus*  
FRIO

TABLA VII

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)	MATRAZ	MANOMETRO	62 (617)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	150	-2	-2
10'	150	148	-4	-6
20'	150	144	-4	-9
30'	149	140	-2	-11
40'	149	138	-4	-15
50'	149	134	-5	-18
60'	147	129		

ESTADO 44

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 18,7579 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0.7881 \\
 X_3 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humado} = 0.0685
 \end{aligned}$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 10°C

CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				148 (676)				81 (663)			
<u>TB</u> <u><math>\Delta</math>TB</u>		<u>h</u>	<u><math>\Delta</math>h</u>	<u><math>\Delta</math>h-<math>\Delta</math>TB</u>	<u>SUMA</u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta</math>h</u>	<u><math>\Delta</math>h-<math>\Delta</math>TB</u>	<u>SUMA</u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta</math>h</u>	<u><math>\Delta</math>h-<math>\Delta</math>TB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150 -	150	-3	-3	-3	151	-3	-3	-3	151	-4	-4	-4
10'	150 +1	147	-2	-3	-6	148	-2	-3	-6	147	-2	-3	-7
20'	151 -	145	-2	-2	-8	146	-2	-2	-8	145	-3	-3	-10
30'	151 +1	143	-2	-3	-11	144	-2	-3	-11	142	-2	-3	-13
40'	152 +1	141	-2	-3	-14	142	-3	-4	-15	140	-3	-4	-17
50'	153 +1	139	-2	-3	-17	139	-3	-4	-19	137	-3	-4	-21
60'	154	137				136				134			
ESTADO 4'													
X = $\mu$ l O <sub>2</sub> / embrión		X = 17,9782 $\mu$ l O <sub>2</sub> / embrión				X = 19,4847 $\mu$ l O <sub>2</sub> / embrión				X = 21,9794 $\mu$ l O <sub>2</sub> / emb.			
X <sub>1</sub> = $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg. peso seco		X <sub>1</sub> = 1,1307 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg p.s.				X <sub>1</sub> = 1,3254 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg p.s.				X <sub>1</sub> = 1,1213 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg			
X <sub>2</sub> = $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg. peso humedo		X <sub>2</sub> = 0,1229 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg p.h.				X <sub>2</sub> = 0,1502 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg p.h.				X <sub>2</sub> = 0,1057 $\mu$ l O <sub>2</sub> / mg			
Control 816 (754)													

X = 21,9794  $\mu$ l O<sub>2</sub> / emb.

X<sub>1</sub> = 1,1213  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg

X<sub>2</sub> = 0,1057  $\mu$ l O<sub>2</sub> / mg

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)		MATRAZ MANOMETRO		62 (677)	
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-4	-4	-4
10'	150	+1	146	-3	-4	-8
20'	151	-	143	-4	-4	-12
30'	151	+1	139	-3	-4	-16
40'	152	+1	136	-2	-3	-19
50'	153	+1	134	-4	-5	-24
60'	154		130			

ESTADO 44

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{ambrión} = 25,0105$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,0508$$

$$X_3 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humado} = 0,0913$$



# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)		MATRAZ MANOMETRO		119 (617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-3	-3	-3
10'	150	-1	147	-5	-4	-7
20'	149	-	142	-5	-5	-12
30'	149	-1	137	-3	-2	-14
40'	148	-2	134	-4	-2	-16
50'	146	-	130	-5	-5	-21
60'	146	-	125	-	-	-

ESTADO 44

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 22,3915 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,1084 \\
 X_3 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,0861
 \end{aligned}$$

Disoglossus pictus  
FRIO

**NO ANESTESIADOS**

 $T = 20^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRIZ (MANOMETRO)				62(7/2)				119(6/7)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+ 3	154	- 2	- 5	- 5	150	- 2	- 5	- 5	150	- 2	- 5	- 5
10'	153	+ 1	152	- 4	- 10	- 10	147	- 4	- 5	- 11	148	- 2	- 3	- 8
20'	154	+ 1	148	- 2	- 13	- 13	143	- 4	- 5	- 16	146	- 2	- 3	- 11
30'	155	+ 2	146	- 6	- 21	- 21	139	- 5	- 7	- 23	144	- 5	- 7	- 18
40'	157	+ 1	140	- 4	- 26	- 26	134	- 4	- 5	- 28	139	- 2	- 3	- 21
50'	158	+ 2	136	- 4	- 32	- 32	130	- 3	- 5	- 33	137	- 5	- 7	- 28
60'	160		132				127				132			
ESTADO 44														
	$x = \mu l O_2 / embrión$													
	$x_1 = \mu l O_2 / mg. \text{ peso seco}$													
	$x_2 = \mu l O_2 / mg. \text{ peso humedo}$													
	CONTROL 816 (754)													

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (1754)		MATRAZ MANOMETRO		110 (528)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+ 3	160	- 3	- 5	- 5
10'	153	+ 1	147	- 6	- 7	- 12
20'	154	+ 1	141	- 4	- 5	- 17
30'	155	+ 2	137	- 6	- 8	- 25
40'	157	+ 1	131	- 5	- 6	- 31
50'	158	+ 2	126	- 4	- 6	- 37
60'	160		122			

ESTADO 44

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{lO}_2 / \text{embrión} &= 36,2736 \\
 X_2 &= \mu\text{lO}_2 / \text{mg. peso seco} &= -1,5909 \\
 X_3 &= \mu\text{lO}_2 / \text{mg. peso humado} &= 0,1387
 \end{aligned}$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 20°

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)		62 ( 617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>MANOMETRO</u> <u>Δh</u>	<u>SUMA</u> <u>Δh-ATB</u>
0'	150	+5	-3	-8
10'	155	+5	-2	-15
20'	160	+3	-5	-23
30'	163	+2	-3	-28
40'	165	+2	-4	-34
50'	167	-	-4	-38
60'	167	-	-	-

ESTADO 41

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{lo}_2/\text{embrion} &= 38,1462 \\
 X_2 &= \mu\text{lo}_2/\text{mg. peso seco} &= 1,6027 \\
 X_3 &= \mu\text{lo}_2/\text{mg. peso humedo} &= 0,1393
 \end{aligned}$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

# ANESTESIADOS

 $T = 20^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				62 (712)				110 (528)				
	TB	$\Delta TB$	$h$	$\Delta h$	$\Delta h \cdot \Delta TB$	SUMA	$h$	$\Delta h$	$\Delta h \cdot \Delta TB$	SUMA	$h$	$\Delta h$	$\Delta h \cdot \Delta TB$	SUMA
0'	150	+4	152	-1	-5	-5	150	-1	-5	-5	150	-1	-5	-5
10'	154	+1	151	-4	-10	-10	149	-2	-3	-8	149	-3	-4	-9
20'	155	-3	147	-8	-15	-15	147	-5	-2	-10	145	-2	-4	-13
30'	152	+2	139	-4	-6	-21	142	-6	-8	-18	139	-4	-6	-19
40'	154	+1	135	-5	-6	-27	136	-6	-7	-25	135	-5	-6	-25
50'	155	+2	130	-2	-4	-31	130	-3	-5	-30	130	-2	-4	-29
60'	157		128				127				128			
ESTADO 44														
$X = \mu l O_2 / \text{embrión}$														
$X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$														
$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo}$														
CONTROL 816 (754)														
$X = 31,1828$														
$X_1 = 1,3440$														
$X_2 = 0,1180$														
$X = 29,8303$														
$X_1 = 1,5065$														
$X_2 = 0,1447$														
$X = 29,3764$														
$X_1 = 1,2884$														
$X_2 = 0,1123$														

DiscoGlossus pictus  
FRIO

## ANESTESIADOS

 $T = 20^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	816	CONTROL	(754)	MATRAZ	MANOMETRO	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+4	-1	150	-5	-5	
10'	154	+1	-2	149	-8	-8	
20'	155	-3	-7	147	-12	-12	
30'	152	+2	-4	140	-18	-18	
40'	154	+1	-6	136	-25	-25	
50'	155	+2	-3	130	-30	-30	
60'	157			127			

ESTADO 44

$$X = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión} = 29,4 \text{ L L}^{-1}$$

$$x_2 = \mu_{O_2} \cdot \text{mg. peso seco} = 65.53\%$$

$$X_3 = \mu\text{H}_2\text{O}_2 / \text{mg. peso humedo}$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)		626617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	MATRAZ <u>h</u> MANOMETRO <u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	+5	150 -1	-6
10'	155	+3	149 -3	-12
20'	158	+2	146 -4	-18
30'	160	+2	142 -5	-23
40'	162	-	139 -2	-25
50'	162	-	137 -5	-30
60'	162	-	132	

ESTADO: 44

$$X = \mu l O_2 / \text{embrion} = 30,4155$$

$$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 1,2653$$

$$X_3 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humado} = 0,1100$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

# TABLA VII

NO ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				119 (617)			
	TB ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA
0'	150 + 6	152	-4	-16	-10	150	-1	-7	-7
10'	156 + 3	148	-5	-8	-18	149	-2	-5	-12
20'	159 + 1	143	-9	-10	-28	147	-5	-6	-18
30'	160 + 1	134	-9	-10	-38	142	-4	-5	-23
40'	161 + 1	123	-7	-8	-46	138	-3	-4	-27
50'	162 -	118	-9	-7	-55	135	-6	-5	-32
60'	162	109				130			

ESTADO 4/1

X =  $\mu\text{lO}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso húmedo

CONTROL 216 (754)

X = 54,3400

X<sub>1</sub> = 2,3422

X<sub>2</sub> = 0,2056

X = 38,0880

X<sub>1</sub> = 1,9236

X<sub>2</sub> = 0,1464

X = 30,8128

X<sub>1</sub> = 1,5253

X<sub>2</sub> = 0,1186



# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

T= 25°C

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)	MATRAZ MANOMETRO	110 (528)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	150	-11
10'	156	145	-10
20'	159	138	-10
30'	160	129	-8
40'	161	122	-9
50'	162	114	-6
60'	162	108	-54

ESTADO 44

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 53,7280$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,3564$$

$$X_3 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2055$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL 754		MATRAZ MANOMETRO		<u>SUMA</u>
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	
0'	150	+5	150	-7	-12
10'	155	+3	143	-6	-21
20'	153	-	137	-9	-30
30'	158	-	128	-10	-40
40'	158	-1	118	-10	-49
50'	157	-1	108	-9	-58
60'	156		98	-10	

ESTADO 44

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{l O}_2 / \text{ambrión} = 57,1872 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,4028 \\
 X_3 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humado} = 0,2089
 \end{aligned}$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)		62( 617)	
	<u>IB</u>	<u>ATB</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+2	-6	-6
10'	152	+2	-8	-14
20'	154	+1	-7	-21
30'	155	-1	-5	-26
40'	154	-	-6	-32
50'	154	+2	-7	-39
60'	156			

MATRAZ	MANOMETRO
<u>h</u>	<u>Δh</u>
150	-4
146	-6
140	-6
134	-6
128	-6
122	-6
117	-5

ESTADO 144

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{l O}_2 / \text{embrion} = 39,1008 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,6428 \\
 X_3 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humado} = 0,1428
 \end{aligned}$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)		MATRAZ MANOMETRO		119 (617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	130	- 1	160	- 5	- 4	- 4
10'	147	+ 3	145	- 5	- 8	- 12
20'	152	+ 2	140	- 4	- 6	- 18
30'	154	-	136	- 4	- 5	- 23
40'	154	-	132	- 3	- 3	- 26
50'	154	-	129	- 4	- 4	- 30
60'	154	-	125	-	-	-

ESTADO 44

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 28,8870$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,4300$$

$$X_3 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1111$$

# TABLA VII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS

81 (676)

MATRAZ (MANOMETRO)

62 (712)

110 (528)

CONTROL

IB ΔTB

Δh-ΔTB

h Δh

Δh-ΔTB

SUMA

h Δh

Δh-ΔTB

SUMA

0'

10'

20'

30'

40'

50'

60'

150 -1

149 +3

152 +2

154 -

154 -

154 -

154 -

-2

-2

-2

-6

-4

-6

-6

-2

-9

-16

-22

-26

-32

150

145

142

137

132

129

124

-5

-3

-3

-5

-3

-5

-5

-4

-6

-7

-5

-3

-5

-5

-4

-10

-17

-22

-25

-30

150

144

141

137

132

127

122

-4

-3

-4

-5

-5

-5

-5

-3

-6

-6

-5

-5

-5

-5

-3

-9

-15

-20

-25

-25

ESTADO 44

X =  $\mu\text{lO}_2$  / emisión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso humedo

CONTROL 316 (754)

X = 31,6160

X<sub>1</sub> = 1,3627

X<sub>2</sub> = 0,1196

X = 29,2992

X<sub>1</sub> = 1,4797

X<sub>2</sub> = 0,1426

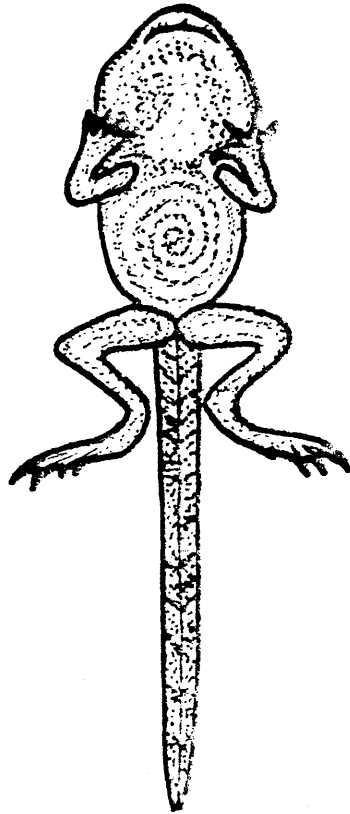
X = 27,8489

X<sub>1</sub> = 1,3091

X<sub>2</sub> = 0,1194

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 46



Aparecen los miembros anteriores con lo cual se inicia la metamorfosis, que corresponde a una serie de cambios profundos que permiten el paso de la vida acuática a la terrestre.

Nº de animales utilizados por matraz=1

Peso húmedo medio por embrión=216,15 mg.

Peso seco medio por embrión=16,20 mg.

Long.total media por embrión=27 mm.

Long.media de la cabeza por embrión=9mm.

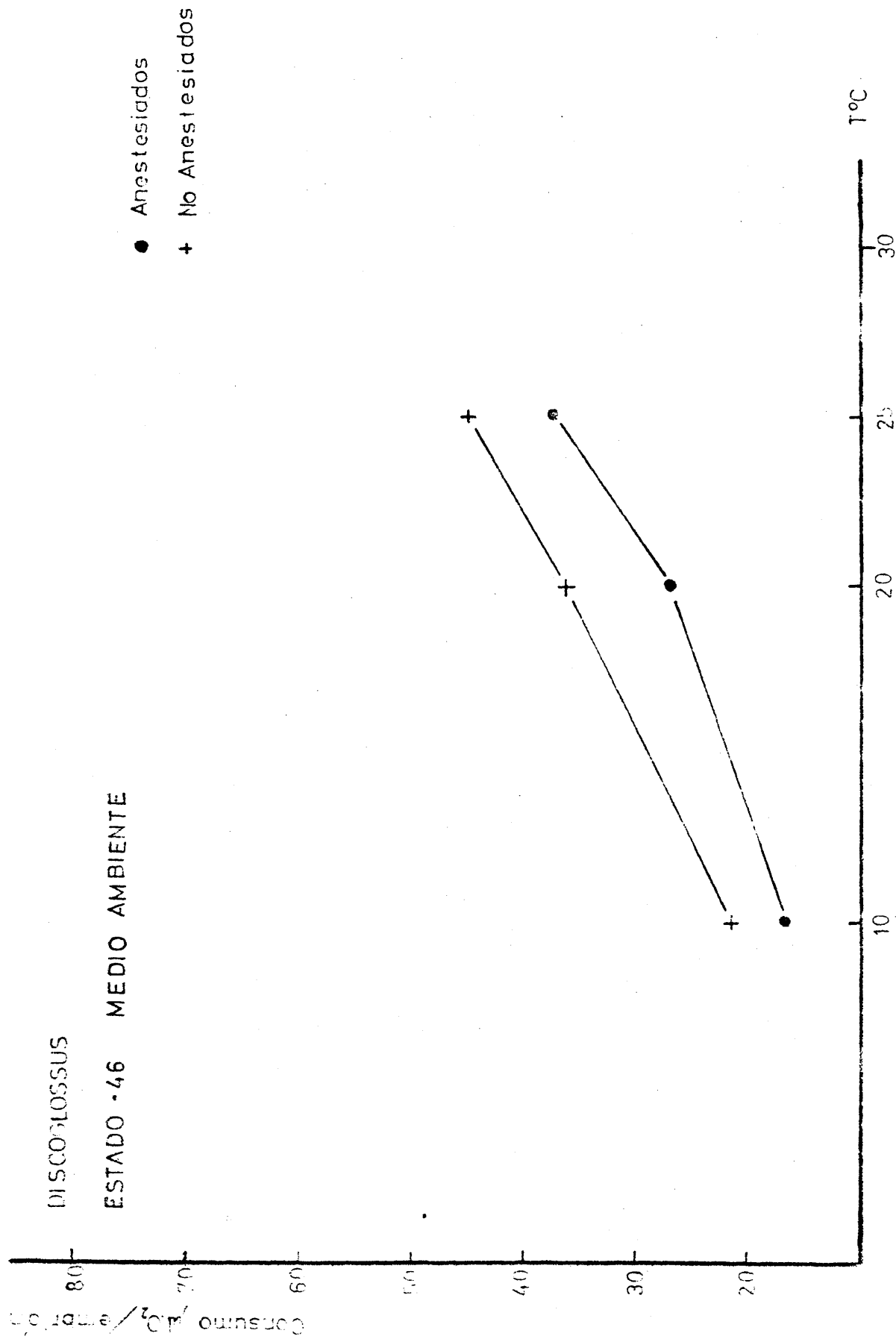


FIG - 21

ESTADO-46 MEDIO AMBIENTE

Consumo  $\text{ml O}_2/\text{mg}$

3 -

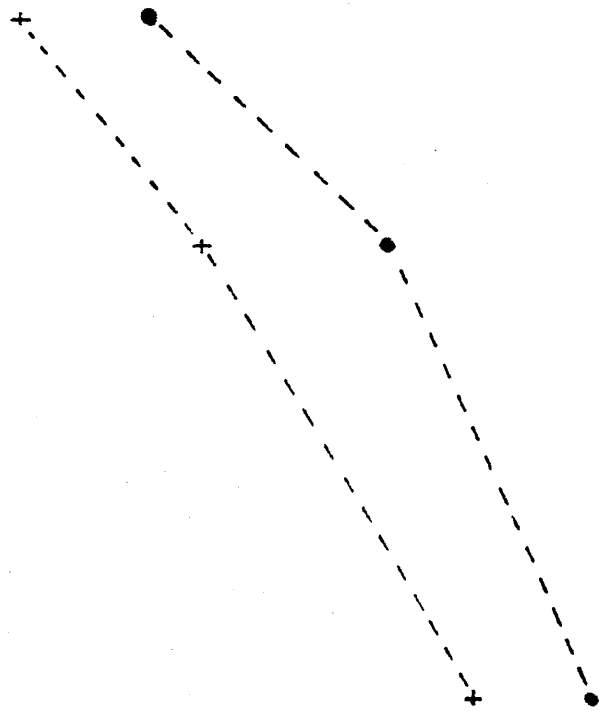
2

1

--- peso seco

— peso húmedo  
--- peso seco

+ No Anestesiados



T°C

30

25

20

10

FIG - 22



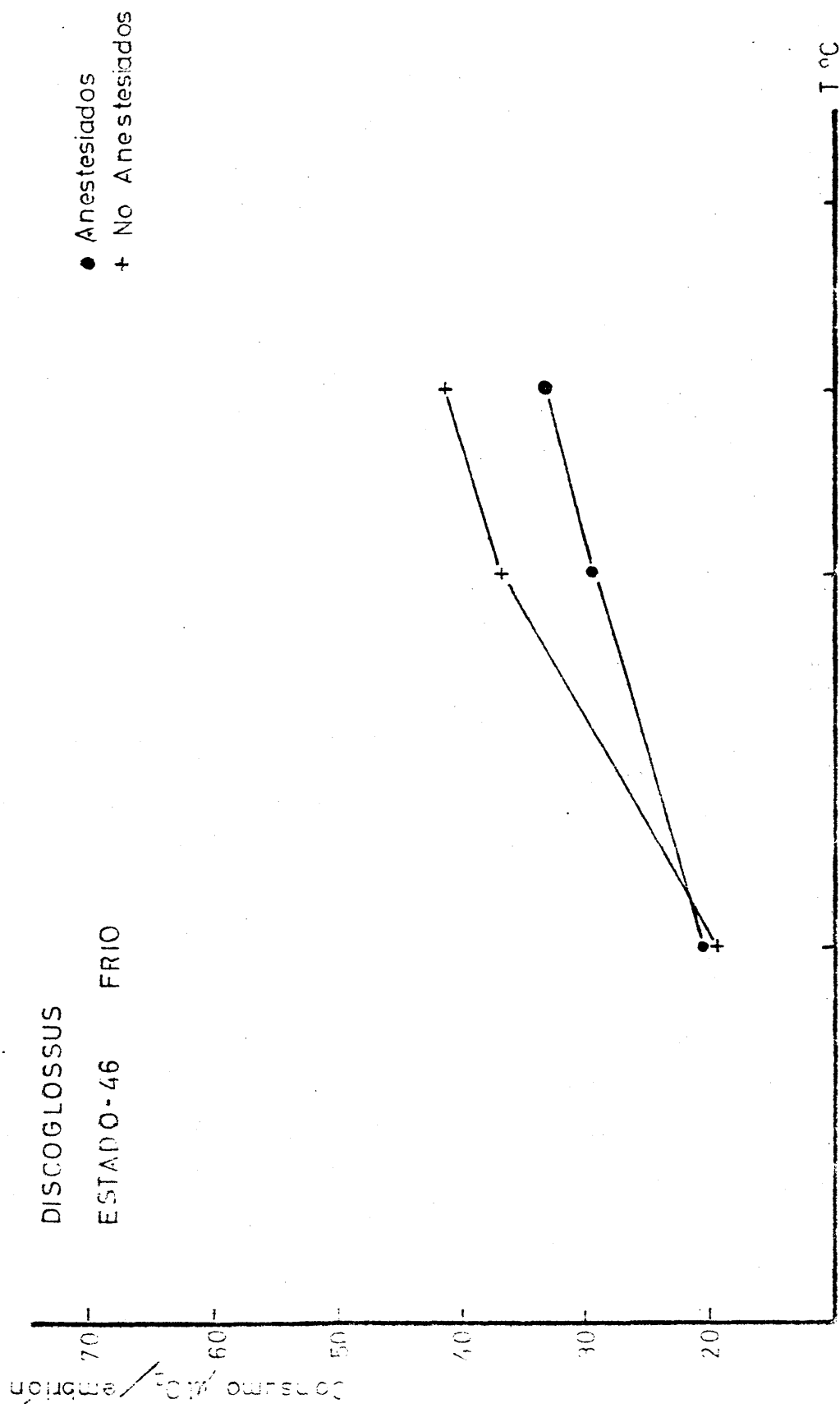


FIG-23

# DISCOGLOSSUS

ESTADO - 46 FRIO

Consumo  $m^3 O_2/m$

nes esia os  
peso seco  
peso húme  
peso seco  
+ No Anestesiados

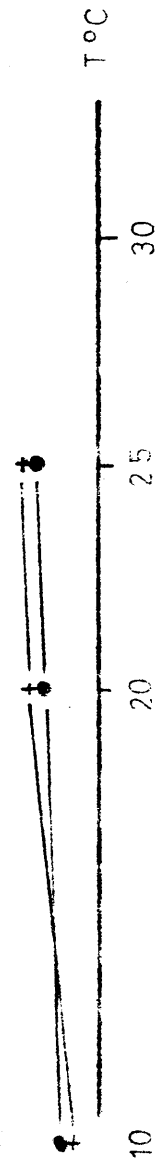
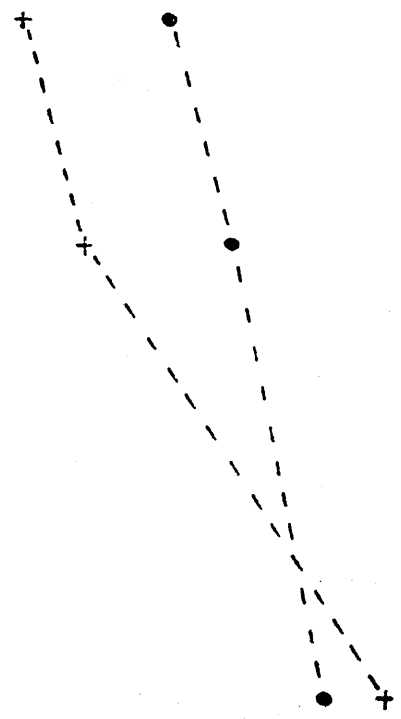


FIG-24

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS VIII

ESTADO 46

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	21.6022 $\pm$ 5.45	36.0771 $\pm$ 6.20	44.8277 $\pm$ 5.08	no anestesiados
	16.9271 $\pm$ 1.80	26.7983 $\pm$ 2.88	38.2408 $\pm$ 2.04	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.5751 $\pm$ 0.44	2.4824 $\pm$ 0.37	3.0881 $\pm$ 0.30	no anestesiados
	1.1786 $\pm$ 0.15	1.8487 $\pm$ 0.2	2.6370 $\pm$ 0.11	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.0818 $\pm$ 0.019	0.1360 $\pm$ 0.026	0.1688 $\pm$ 0.023	no anestesiados
	0.0644 $\pm$ 0.01	0.1006 $\pm$ 0.011	0.1439 $\pm$ 0.013	anestesiados

FRIO

$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	19.6422 $\pm$ 1.6	37.2356 $\pm$ 2.6	41.4659 $\pm$ 6.1	no anestesiados
	20.6603 $\pm$ 1.9	29.4739 $\pm$ 2.3	33.4303 $\pm$ 4.14	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.1106 $\pm$ 0.18	2.1113 $\pm$ 0.36	2.3081 $\pm$ 0.12	no anestesiados
	1.1584 $\pm$ 0.09	1.6600 $\pm$ 0.20	1.8649 $\pm$ 0.05	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.1203 $\pm$ 0.02	0.2251 $\pm$ 0.04	0.2500 $\pm$ 0.02	no anestesiados
	0.1257 $\pm$ 0.01	0.1799 $\pm$ 0.02	0.2023 $\pm$ 0.018	anestesiados

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				95 (617)		110 (712)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	suma	h	$\Delta h$	h	$\Delta h$
0'	151	-	150	-4	-4	-3	150	-4	150	-4
10'	151	-1	146	-2	-6	-5	146	-2	146	-4
20'	150	-	143	-3	-9	-8	144	-3	144	-5
30'	150	+1	140	-4	-13	-11	141	-3	141	-8
40'	151	+1	137	-6	-20	-13	139	-2	139	-11
50'	152	-	131	-3	-23	-16	138	-3	137	-15
60'	152	-	128	-3	-23	-16	135	-3	135	-17

CONTROL-- 816 (559)

X=  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X= 28, 52.69  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1, 6925  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0, 0990  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 16, 6598  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1, 1256  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0, 0653  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X= 17, 8109  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>= 1, 1873  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub>= 0, 0662  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

ESTADO-- '46

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (663)		81 (528)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	$\Delta h$	SUMA
0'	151	-	151	-3	151	-4	150	-4
10'	151	-	148	-3	147	-4	146	-4
20'	150	-1	145	-5	144	-6	141	-8
30'	150	-	142	-8	140	-10	135	-14
40'	151	+1	139	-12	137	-14	136	-16
50'	152	+1	137	-15	135	-17	128	-25
60'	152	-	134	-18	124	-21	123	-30

CONTROL... 816 (559)  
X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO... 46

X = 18,5721  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,2464  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0104  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 21,5864  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,5642  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0779  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 31,4571  $\mu l O_2$  / emb

X<sub>1</sub> = 2,2469  $\mu l O_2$  / mg

X<sub>2</sub> = 0,1120  $\mu l O_2$  / m

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				81 (528)				110 (712)			
	TB	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+1	-4	-2	150	-3	-2	-3	150	-4	-3	-4	-4
10'	151	+1	-3	-2	148	-3	-2	-3	147	-2	-1	-6	-6
20'	152	+1	-2	-1	146	-3	-2	-3	146	-4	-3	-10	-10
30'	153	+2	-2	-2	144	-4	-2	-4	143	-4	-2	-14	-14
40'	155	+1	-1	-	142	-1	-	-1	141	-1	-	-15	-15
50'	156	-	-2	-2	142	-2	-2	-2	141	-1	-1	-16	-16
60'	156	-	-2	-2	140	-2	-2	-2	140	-1	-1	-16	-16

CONTROL.- 816 (559)	X= 16, 4468 $\mu l O_2$ / embrión	X= 16, 7771 $\mu l O_2$ / embrión	X= 15, 7155 $\mu l O_2$ / embrión
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso seco	X <sub>1</sub> = 1, 1917 $\mu l O_2$ / mg. p.s	X <sub>1</sub> = 1, 1983 $\mu l O_2$ / mg. ps.	X <sub>1</sub> = 1, 0477 $\mu l O_2$ / mg. p.s.
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2$ / mg. peso humedo	X <sub>2</sub> = 0, 0583 $\mu l O_2$ / mg. p.h.	X <sub>2</sub> = 0, 0597 $\mu l O_2$ / mg. p.b	X <sub>2</sub> = 0, 0584 $\mu l O_2$ / mg. p.

ESTADO.- 46

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

## ANESTESIADOS

$$T = 10^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)					95 (617)		119 (754)				
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+1	151	-2	-3	-3	150	-4	-5	-5	150	-5	-6	-6
10'	151	+1	149	-2	-3	-6	146	-2	-3	-8	145	-2	-3	-9
20'	152	+1	147	-1	-2	-8	144	-2	-3	-11	143	-2	-3	-12
30'	153	+2	146	-2	-4	-12	142	-2	-4	-15	141	-2	-4	-16
40'	155	+1	144	-	-1	-13	140	-	-1	-16	139	-	-1	-17
50'	156	-	144	-1	-1	-14	140	-2	-2	-18	139	-2	-2	-19
60'	156	-	143	-1	-1	-14	138	-2	-2	-18	137	-2	-2	-19

CONTROL--816(559)

$$X = \mu l O_2 / \text{embrión}$$
$$X_1 = \mu \text{O}_2 / \text{mg. peso seco}$$
$$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg} \cdot \text{peso humedo}$$

ESTADO-46

$$x = 14, 4449 \mu\text{O}_2 / \text{embryon}$$
$$x_3 = 0,9694 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$X_2 = 0,05479 \text{ } \mu\text{O}_2 / \text{mg. p. h}$$
$$x = 18,7432 \mu\text{molO}_2/\text{embxion}$$
$$x_1 = 1,2664 \text{ mol O}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x_2 = 0,0734 \text{ mol} / \text{mg. p. h.}$$
$$x = 19,4353 \mu\text{O}_2 / \text{cm}^3$$
$$x_1 = 1,3982 \mu\text{O}_2 / \text{m}$$
$$x_2 = 0,0820 \mu\text{molO}_2/\text{r}$$

DISCIGLOSSUS PIETUS  
MEDIO AMBIENTE

**NO ANESTESIADOS**

$$T = 20^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)			81 (663)			62 (617)				
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	152	-	-5	-5	-5	151	-2	-2	-2	151	-4	-4	-4
10'	152	+2	-	-2	-7	149	-1	-3	-5	147	-5	-7	-11
20'	154	+4	-2	-6	-13	148	-1	-5	-10	142	-1	-5	-16
30'	158	-	-5	-5	-18	147	-5	-5	-15	141	-9	-9	-25
40'	158	+2	-6	-8	-26	142	-5	-7	-22	132	-3	-5	-30
50'	160	+3	-3	-6	-32	137	-3	-6	-28	129	-3	-6	-36
60'	163					134				126			

CONTROL-- 110 (676)

$$X = \mu \text{g O}_2 / \text{embrión}$$
$$X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$$
$$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo}$$

ESTADO.-46

$$x = 32, 2105 \mu\text{O}_2 / \text{embryon}$$
$$x_1 = 2,2214 \text{ mol O}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x_2 = 0,1392 \text{ molO}_2 / \text{mg.p.h.}$$
$$x = 28, 2304 \mu\text{O}_2 / \text{embrión}$$
$$x_1 = 2,0309 \text{ molO}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x_2 = 0.0987 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p. h.}$$
$$x = 35,2933 \mu\text{O}_2/\text{cm}^2$$
$$x_1 = 2,5209 \mu\text{O}_2 / \text{mg}$$
$$x_2 = 0,1278 \text{ mol O}_2 / \text{mol}$$



# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL TB $\Delta$ TB	MATRAZ (MANOMETRO)				95 (712)		119 (559)	
		$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\bar{h}$	$\Delta h$
0'	152 -	151	-8	-8	-4	151	-8	151	-8
10'	152 +2	143	-7	-15	-9	143	-4	143	-6
20'	154 +4	138	-9	-24	-16	139	-6	139	-10
30'	158 -	133	-6	-30	-22	133	-8	133	-8
40'	158 +2	127	-6	-38	-38	125	-5	125	-7
50'	160 +3	121	-3	-44	-6	120	-3	120	-6
60'	163	118				117		117	

CONTROL: 110 (616)

$X = \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = \mu l O_2 / mg$  peso seco

$X_2 = \mu l O_2 / mg$  peso húmedo

$X = 42,8329 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 2,9138 \mu l O_2 / mg$  p.s.

$X_2 = 0,1713 \mu l O_2 / mg$  p.h.

$X = 33,7792 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 2,2610 \mu l O_2 / mg$  p.s

$X_2 = 0,1260 \mu l O_2 / mg$  p.h.

$X = 44,11605 \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = 2,9407 \mu l O_2 / mg$

$X_2 = 0,1632 \mu l O_2 / r$

ESTADO: -46

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

## ANESTESIADOS

 $T = 20^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				95 (712)		119 (559)	
	VB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	152	-1	150	-6	-5	-5	150	-7	-6	-6
10'	151	-2	144	-6	-9	-9	143	-6	-3	-9
20'	149	-	138	-3	-12	-12	137	-5	-5	-14
30'	149	-	135	-3	-15	-15	132	-3	-4	-18
40'	149	-	132	-4	-19	-19	129	-5	-5	-23
50'	149	-	128	-6	-25	-25	124	-7	-5	-28
60'	149	-	122	-	-	-	117	-	-	-

CONTROL-7 110 (676)

$$X = \mu^2 O_2$$
$$X_1 = \mu\text{mol} / \text{mg peso seco}$$
$$X_2 = \mu l O_2 / mg. \text{ peso humedo}$$

ESTADO--46

$$x = 24,3368 \mu\text{O}_2 / \text{ombion}$$
$$x_1 = 1,655 \mu\text{O}_2 / \text{mg} \cdot \text{p.s.}$$
$$x_2 = 0,09 \text{ r3 mlO}_2 / \text{mg.p.p.}$$
$$x = 29,8052 \mu\text{O}_2/\text{embryon}$$
$$x_1 = 2,0003 \mu\text{L O}_2 / \text{mg} \cdot \text{p.s.}$$
$$x_2 = 0, 1112 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p.h.}$$
$$x = 26, 9966 \mu\text{mol O}_2 / \text{mol b}$$
 $x_1 = 1, x_{99} = \mu_{02} / m_{\eta}$ 
$$x_2 = 0.999 \mu\text{C}_2 / \text{mg}$$

*Discoglossus pictus*  
MEDIO AMBIENTE

# TABLA VIII

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (663)		62 (617)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	$\Delta h$	SUMA
0'	152	-1	-5	-4	-4	150	-4	-3	-8	-7
10'	151	-2	-5	-3	-7	146	-4	-2	-8	-13
20'	149	-	-4	-4	-11	142	-4	-4	-3	-16
30'	149	-	-2	-2	-13	138	-3	-3	-4	-20
40'	149	-	-6	-6	-19	135	-5	-5	-4	-24
50'	149	-	-7	-7	-26	130	-6	-6	-7	-31
60'	149	-				124				

CONTROL -- 110 (616)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO -- 46

X = 26,0710  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,7980  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1045  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 23,1892  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,6682  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,0810  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 30,3914  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,1708  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1101  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				95 (712)		119 (559)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\overline{h}$
0'	152	+3	-5	-8	-8	151	-4	-7	-7	151
10'	155	+2	-6	-8	-16	146	-6	-8	-15	146
20'	157	+2	-7	-9	-25	140	-6	-8	-23	139
30'	159	+1	-7	-9	-34	134	-9	-10	-33	134
40'	160	-	-7	-7	-41	126	-8	-8	-41	126
50'	160	+2	-9	-11	-52	119	-8	-10	-51	121
60'	162					110				115

CONTROL: 110 (676)  
X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg peso seco  
X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO: 46

X = 49,7123  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,3821  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1988  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 49,7666  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,3400  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1856  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 45,2563  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,0170  $\mu l O_2$  / mg

X<sub>2</sub> = 0,1674  $\mu l O_2$  / m

# TABLA VIII

DiscoGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (663)		62 (617)	
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	h	Δh-ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB
0'	152	+3	150	-4	-7	150	-4	151	-6	-9
10'	155	+2	146	-5	-7	149	-5	145	-6	-17
20'	157	+2	141	-6	-8	146	-6	139	-8	-27
30'	159	+1	135	-8	-9	142	-9	131	-8	-36
40'	160	-	127	-5	-5	134	-4	123	-6	-42
50'	160	+2	122	-4	-6	130	-7	117	-4	-48
60'	162		118			123		113		
SUMA										
X = 41,3652 μl O <sub>2</sub> / embrión										
X <sub>1</sub> = 41,3652 μl O <sub>2</sub> / mg. p.s.										
X <sub>2</sub> = 0,1659 μl O <sub>2</sub> / mg. p.h.										
X = 36,6408 μl O <sub>2</sub> / embrión										
X <sub>1</sub> = 2,6360 μl O <sub>2</sub> / mg. p.s.										
X <sub>2</sub> = 0,1281 μl O <sub>2</sub> / mg. p.h.										
X = 46,2192 μl O <sub>2</sub> / embrión										
X <sub>1</sub> = 3,3013 μl O <sub>2</sub> / mg. p.s.										
X <sub>2</sub> = 0,1674 μl O <sub>2</sub> / mg. p.h.										

CONTROL -- 110 (616)  
X = μl O<sub>2</sub> / embrión

X<sub>1</sub> = μl O<sub>2</sub> / mg. peso seco  
X<sub>2</sub> = μl O<sub>2</sub> / mg. peso humedo

ESTADO--46

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

## ANESTESIADOS

 $T = 250^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)					95 (712)					119 (559)				
	TB	$\Delta T_B$	$h$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta T_B$	SUMA	$h$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta T_B$	SUMA	$h$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta T_B$	SUMA			
0'	152	-1	150	-6	-5	-5	150	-7	-6	-6	151	-7	-6	-6			
10'	151	-2	144	-6	-9	-9	143	-6	-4	-10	144	-5	-3	-9			
20'	149	-	138	-3	-3	-12	137	-5	-5	-15	139	-5	-5	-14			
30'	149	-	135	-3	-3	-15	132	-3	-3	-18	134	-4	-4	-18			
40'	149	-	132	-4	-4	-19	129	-5	-5	-23	130	-5	-5	-23			
50'	149	-	128	-6	-6	-25	124	-7	-7	-30	125	-5	-5	-28			
60'	149	-	122				117				120						

CONTROL: 110 (616)			
$X = \mu l O_2 / \text{embri6n}$	$x = 24,3368 \mu l O_2 / \text{comburi6n}$	$x = 29,8052 \mu l O_2 / \text{comburi6n}$	$x = 26,9966 \mu l O_2$
$X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$	$x_1 = 1,6555 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$	$x_1 = 1,7997 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$	$x_1 = 1,7997 \mu l O_2$
$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo}$	$x_2 = 0,0973 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$	$x_2 = 0,1112 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$	$x_2 = 0,0999 \mu l O_2$
ESTADO: -46			

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA VIII

ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (663)				62 (617)			
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - ATB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - ATB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - ATB$	SUMA
0'	152	-1	150	-4	-4	-4	150	-4	-3	-3	151	-8	-7	-7
10'	151	-2	145	-7	-3	-7	146	-4	-2	-5	145	-8	-6	-13
20'	149	-	140	-11	-4	-11	142	-4	-4	-9	135	-3	-3	-16
30'	149	-	136	-13	-2	-13	138	-3	-3	-12	132	-4	-4	-20
40'	149	-	134	-19	-6	-19	135	-5	-5	-17	128	-4	-4	-24
50'	149	-	128	-7	-7	-26	130	-6	-6	-23	124	-7	-7	-31
60'	149	-	131	-	-	-	124	-	-	-	117	-	-	-

CONTROL - 110 (676)  
X =  $\mu l O_2 / embrión$

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2 / mg. peso seco$   
X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2 / mg. peso humedo$

ESTADO - 46

X = 26,0710  $\mu l O_2 / embrión$

X<sub>1</sub> = 1,7980  $\mu l O_2 / mg. p.s.$

X<sub>2</sub> = 0,1045  $\mu l O_2 / mg. p.h.$

X = 23,1892  $\mu l O_2 / embrión$

X<sub>1</sub> = 1,6682  $\mu l O_2 / mg. p.s.$

X<sub>2</sub> = 0,0810  $\mu l O_2 / mg. p.h.$

X = 30,3914  $\mu l O_2 / embrión$

X<sub>1</sub> = 2,1708  $\mu l O_2 / mg. p.s.$

X<sub>2</sub> = 0,1101  $\mu l O_2 / mg. p.h.$

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)	MATRAZ MANOMETRO	148 (663)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	151	-8 -8
10'	150	143	-2 -3
20'	151	141	-2 -1
30'	150	137	-3 -2
40'	149	136	-5 -3
50'	147	131	-3 -2
60'	146	128	-3 -2

ESTADO 46

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{l O}_2 / \text{embrion} = 17,5306 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0,9814 \\
 X_3 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1029
 \end{aligned}$$



# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)	MATRAZ	MANOMETRO	110 (559)
	TB	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	150	151	-4	-4
10'	150	147	-2	-2
20'	150	145	-4	-3
30'	149	141	-4	-4
40'	149	137	-2	-2
50'	149	135	-4	-2
60'	147	131	-4	-4

ESTADO 46

$$X = \mu\text{LO}_2/\text{embrión} = 17,8794$$

$$X_2 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso seco} = 1,1307$$

$$X_3 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso humado} = 0,1229$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

**NO ANESTESIADOS**

 $T = 10^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				81(663)				159(528)			
		TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	-	-	-	152	-3	-3	-3	150	-3	-3	-3
10'	150	-	-4	-4	-4	149	-4	-4	-4	147	-2	-2	-5
20'	150	-	-4	-4	-4	145	-3	-2	-9	145	-5	-4	-9
30'	149	-1	-2	-2	-13	142	-3	-3	-12	140	-3	-3	-12
40'	149	-	-4	-4	-17	139	-4	-4	-16	137	-3	-3	-15
50'	149	-2	-3	-5	-20	135	-2	-5	-21	134	-5	-3	-18
60'	147	-	-	-	-	128	-	-	-	129	-	-	-

ESTADO 46

X =  $\mu l O_2$  / embuición

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

CONTROL 816(754)

X = 20,5103

X<sub>1</sub> = 1,3952

X<sub>2</sub> = 0,1581

X = 24,9794

X<sub>1</sub> = 1,1213

X<sub>2</sub> = 0,1057

X = 18,2127

X<sub>1</sub> = 0,9245

X<sub>2</sub> = 0,1123

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VIII

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (784)	148 (663)
	<u>IB</u>	<u>h</u>
0'	150	152
10'	150	149
20'	149	144
30'	149	140
40'	148	136
50'	146	132
60'	146	127
	<u>ATB</u>	<u>Δh</u>
	-	-2
	-1	-5
	-	-4
	-1	-6
	-2	-4
	-	-5
		<u>SUMA</u>
		-2
		-6
		-10
		-15
		-17
		-22

ESTADO 46

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{l O}_2 / \text{ambrión} = 22,6143 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,1363 \\
 X_3 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humado} = 0,1191
 \end{aligned}$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VIII

ANESTESIADOS

T = 10° C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (75°)		(110) MATRAZ		MANOMETRO		(55°)	
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>		
0'	150	-	180	-3	-3	-3		
10'	150	+1	147	-2	-3	-6		
20'	151	-	145	-2	-2	-8		
30'	151	+1	143	-2	-3	-11		
40'	152	+1	141	-2	-3	-14		
50'	153	+1	139	-2	-3	-17		
60'	154	+1	137	-2	-3	-20		

ESTADO 46

$$X = \mu\text{lo}_2 / \text{embrión} = 17,9782$$

$$X_2 = \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,1807$$

$$X_3 = \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1229$$

# TABLA VIII

TEAC

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				81 (663)				119 (528)			
	<u>TB</u> <u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150 -	151	-3	-3		151	-4	-4	-4	156	-3	-3	-3
10'	150 +1	148	-2	-3	-6	147	-2	-3	-2	147	-3	-4	-2
20'	151 -	146	-2	-2	-8	145	-3	-3	-10	144	-3	-3	-10
30'	151 +1	144	-2	-3	-11	142	-2	-3	-13	141	-3	-4	-14
40'	152 +1	142	-3	-4	-15	140	-3	-4	-17	138	-2	-3	-17
50'	153 +1	139	-3	-4	-19	137	-3	-4	-21	136	-3	-4	-21
60'	154	136				134				133			

CONTROL 816 (754)	$X = 19,4847$	$X = 21,9794$	$X = 21,2448$
$X = \mu\text{LO}_2 / \text{cm}^2 \text{ en } 1 \text{ h}$	$X_1 = 1,3254$	$X_1 = 1,1213$	$X_1 = 1,0784$
$X_1 = \mu\text{LO}_2 / \text{mg. peso seco}$	$X_2 = 0,1502$	$X_2 = 0,1057$	$X_2 = 0,1310$
$X_2 = \mu\text{LO}_2 / \text{mg. peso humedo}$			

ESTADO 46

TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 20 °C

TIEMPO EN MINUTOS	816	CONTROL (734)	148	MATRAZ	MANOMETRO	(663)	SUMA
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>		
0'	150	+3	152	-2	-5	-5	
10'	153	+1	150	-6	-7	-12	
20'	154	+1	144	-3	-4	-16	
30'	155	+2	141	-5	-7	-23	
40'	157	+1	136	-4	-5	-28	
50'	158	+2	132	-3	-5	-33	
60'	160		129				

ESTADO 46

$$\begin{aligned}
 X &= \mu\text{lo}_2 / \text{embrion} &= 32,9750 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} &= 4,6570 \\
 X_3 &= \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso humedo} &= 0,1737
 \end{aligned}$$

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)	MAATRAZ	MANOMETRO	110 (559)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	151	-1	-6
10'	153	150	-2	-7
20'	160	148	-2	-5
30'	163	146	-6	-8
40'	165	140	-6	-8
50'	167	134	-5	-5
60'	167	129	-5	-5

ESTADO 46

$$X = \mu\text{lo}_2 / \text{embrion} = 39,7315$$

$$X_2 = \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,4988$$

$$X_3 = \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso humado} = 0,2481$$

# Tabla VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				119(528)			
	IB $\Delta TB$	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\overline{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150 +5	152	-1	-6	-6	150	-1	-6	-6
10'	155 +5	151	-2	-7	-13	149	-2	-7	-13
20'	160 +3	149	-3	-6	-19	147	-4	-7	-20
30'	163 +2	146	-6	-8	-27	143	-6	-8	-28
40'	165 +2	140	-3	-5	-32	137	-5	-7	-35
50'	167 -	137	-5	-5	-37	132	-4	-4	-39
60'	167	132				128			
ESTADO 45									
$X = \mu l O_2 / \text{embrión}$		$X = 36,5494$				$X = 38,3127$			
$X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$		$X_1 = 2,4863$				$X_1 = 1,9547$			
$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso húmedo}$		$X_2 = 0,2817$				$X_2 = 0,1842$			
CONTROL 816(754)									



# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	816	CONTROL	(754)	MATRAZ MANOMETRO				148 (663)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>		<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>	
0'	150	+4		151	-1	-5	-5	
10'	154	+1		150	-3	-4	-9	
20'	155	-3		147	-8	-5	-14	
30'	152	+2		139	-5	-7	-21	
40'	154	+4		133	-5	-6	-27	
50'	155			128				
60'	157	+2		124	-4	-6	-33	

ESTADO 46

$$\begin{aligned}
 X &= \mu l O_2 / \text{embrion} &= 32,6750 \\
 X_2 &= \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} &= -1,6419 \\
 X_3 &= \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo} &= 0,1721
 \end{aligned}$$

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	816	CONTROL	754	110 (559)			
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>Δh</u>	<u>h</u>	<u>MANOMETRO</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	15	-1	151		-6	-6
10'	155	+3	-2	150		-5	-11
20'	158	+2	-3	148		-5	-16
30'	160	+2	-1	145		-3	-19
40'	162	-	-4	144		-4	-23
50'	162	-	-4	140		-4	-27
60'	162	-	-4	136		-4	-27

ESTADO 16

$$X = \mu\text{LO}_2/\text{embrión} = 27,5064$$

$$X_2 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso seco} = 1,7299$$

$$X_3 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso humado} = 0,1881$$

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 20°

CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)						81 (663)						119 (528)					
TB ΔTB		h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA		
0'	150 +5	153	-1	-6	-6	152	-1	-6	-6	150	-1	-6	-6	149	-2	-5	-11		
10'	155 +3	152	-3	-6	-12	151	-4	-7	-13	147	-4	-6	-17	143	-3	-5	-22		
20'	158 +2	149	-4	-6	-18	147	-4	-6	-19	140	-2	-2	-24	138	-4	-4	-28		
30'	160 +2	145	-1	-3	-21	143	-3	-5	-24	134	-5	-5	-31						
40'	162 -	144	-4	-4	-25	140	-2	-2	-26										
50'	162 -	140	-4	-4	-29	138	-5	-5	-31										
60'	162 -	136	-4	-4	-29	133	-5	-5	-31										
ESTADO 40																			
X = $\mu\text{lO}_2$ / embrión																			
X = 28,6468																			
X <sub>1</sub> = 1,9487																			
X <sub>2</sub> = 0,2208																			
CONTROL 216 (754)																			
X = $\mu\text{lO}_2$ / mg. peso seco																			
X <sub>1</sub> = 1,3852																			
X <sub>2</sub> = 0,1683																			
X = 27,2886																			

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816	CONTROL (754)	MATRAZ	MANOMETRO	(486) (663)
	<u>IB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	+6	150	-2	-8
10'	156	+3	148	-5	-16
20'	159	+1	143	-8	-25
30'	160	+1	135	-8	-34
40'	161	+1	127	-5	-40
50'	162	-	122	-5	-45
60'	162	-	117	-5	-45

ESTADO 46

$$X = \mu\text{LO}_2/\text{embrion} = 43,7633$$

$$X_2 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso seco} = 2,1991$$

$$X_3 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso humado} = 0,2305$$

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (754)	MATRAZ MANOMETRO	(110) (559)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	151	-11
10'	165	145	-8
20'	158	140	-7
30'	158	133	-5
40'	158	128	-5
50'	157	123	-4
60'	156	118	-4

ESTADO 46

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 39,0251 \\
 X_2 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,4544 \\
 X_3 &= \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2669
 \end{aligned}$$

DiscoGLOSSUS PICTUS  
FRIO

**NO ANESTESIADOS**

250

CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		81 (6663)		119 (528)	
TUB. ATB		Δh		Δh-ΔTB		Δh	
h		h		h		h	
0'	150	+5	-8	-11	-13	-8	-13
10'	155	+3	-14	-8	-21	-5	-21
20'	158	-	-19	-4	-22	-6	-22
30'	158	-	-24	-9	-29	-2	-29
40'	158	-1	-28	-9	-39	-11	-39
50'	157	-1	-33	-9	-47	-9	-47
60'	156						
ESTADO 46		x = 30,0175		x = 47,5346		x = 44,9896	
x = μl O <sub>2</sub> / embrión		x' = 2,1780		x' = 2,4252		x' = 2,2832	
x <sub>1</sub> = μl O <sub>2</sub> / mg. peso seco		x <sub>2</sub> = 0,2468		x <sub>2</sub> = 0,12286		x <sub>2</sub> = 0,2775	
x <sub>2</sub> = μl O <sub>2</sub> / mg. peso húmedo							
CONTROL: 216 (754)							

# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	316 CONTROL (754)	MAATRAZ	MANOMETRO	148 (663)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	151	-7	-6
10'	149	144	-6	-9
20'	152	138	-5	-7
30'	154	133	-8	-8
40'	154	125	-4	-4
50'	154	121	-5	-5
60'	154	116	-5	-5

ESTADO 46

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \mu\text{lo}_2 / \text{ambiente} &= 37,9282 \\
 X_2 &= \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso seco} &= 1,9059 \\
 X_3 &= \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso humedo} &= 0,1998
 \end{aligned}$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA VIII

ANESTESIADOS

T= 25 ° C

TIEMPO EN MINUTOS	8 (6 CONTROL (754)	MATRAZ	MANOMETRO	110 (559)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	151	-3	-5
10'	152	148	-3	-7
20'	154	143	-5	-6
30'	155	138	-3	-2
40'	154	135	-4	-4
50'	154	131	-4	-6
60'	156	127		

ESTADO 46

$$X = \mu\text{L O}_2 / \text{embrion} = 30,0193$$

$$X_2 = \mu\text{L O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,8880$$

$$X_3 = \mu\text{L O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2053$$



# TABLA VIII

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81(663)				119(528)				SUMA
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	
0'	150	+2	153	-3	-5	-5	152	-4	-6	-6	150	-4	-6	-6	-6
10'	152	+2	150	-4	-6	-11	148	-4	-6	-12	146	-4	-6	-12	-12
20'	154	+1	146	-5	-6	-17	144	-6	-7	-19	142	-5	-6	-18	-18
30'	155	-1	141	-4	-3	-20	138	-8	-7	-26	137	-8	-7	-25	-25
40'	154	-	137	-4	-4	-24	130	-5	-5	-31	129	-5	-5	-30	-30
50'	154	+2	133	-3	-5	-29	125	-3	-5	-36	124	-5	-6	-36	-36
60'	156		130				122				119				

ESTADO 46

X =  $\mu\text{LO}_2$  / oración

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{LO}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{LO}_2$  / mg. peso húmedo

CONTROL 516(754)

X = 28,1666

X<sub>1</sub> = 1,9146

X<sub>2</sub> = 0,2169

X = 35,6505

X<sub>1</sub> = 1,8189

X<sub>2</sub> = 0,1714

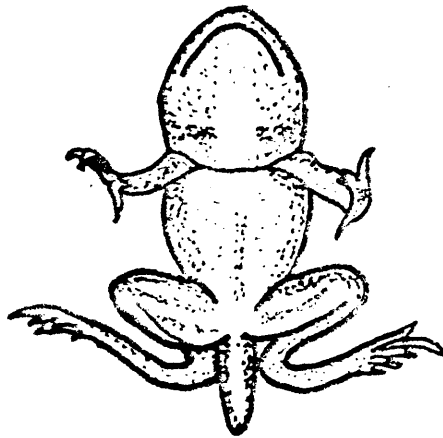
X = 35,4171

X<sub>1</sub> = 1,7978

X<sub>2</sub> = 0,2184

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 48



Regresión de la cola, la cabeza va tomando forma angular, la región bucal se transforma, la boca se vuelve plana alargándose por los lados, las branquias internas han desaparecido casi por completo.

Nº de embriones utilizados por matraz=1

Peso humedo medio por embrión=199,00 mg.

Peso seco medio por embrión=17,37 mg.

Long.total media por embrión=10 mm.

Long.media de la cabeza por embrión=9mm.

Consumo  $\text{ml O}_2$  / hora

DISCOGLOSSUS

ESTADO - 48 MEDIO AMBIENTE

- Anestesiados
- + No Anestesiados

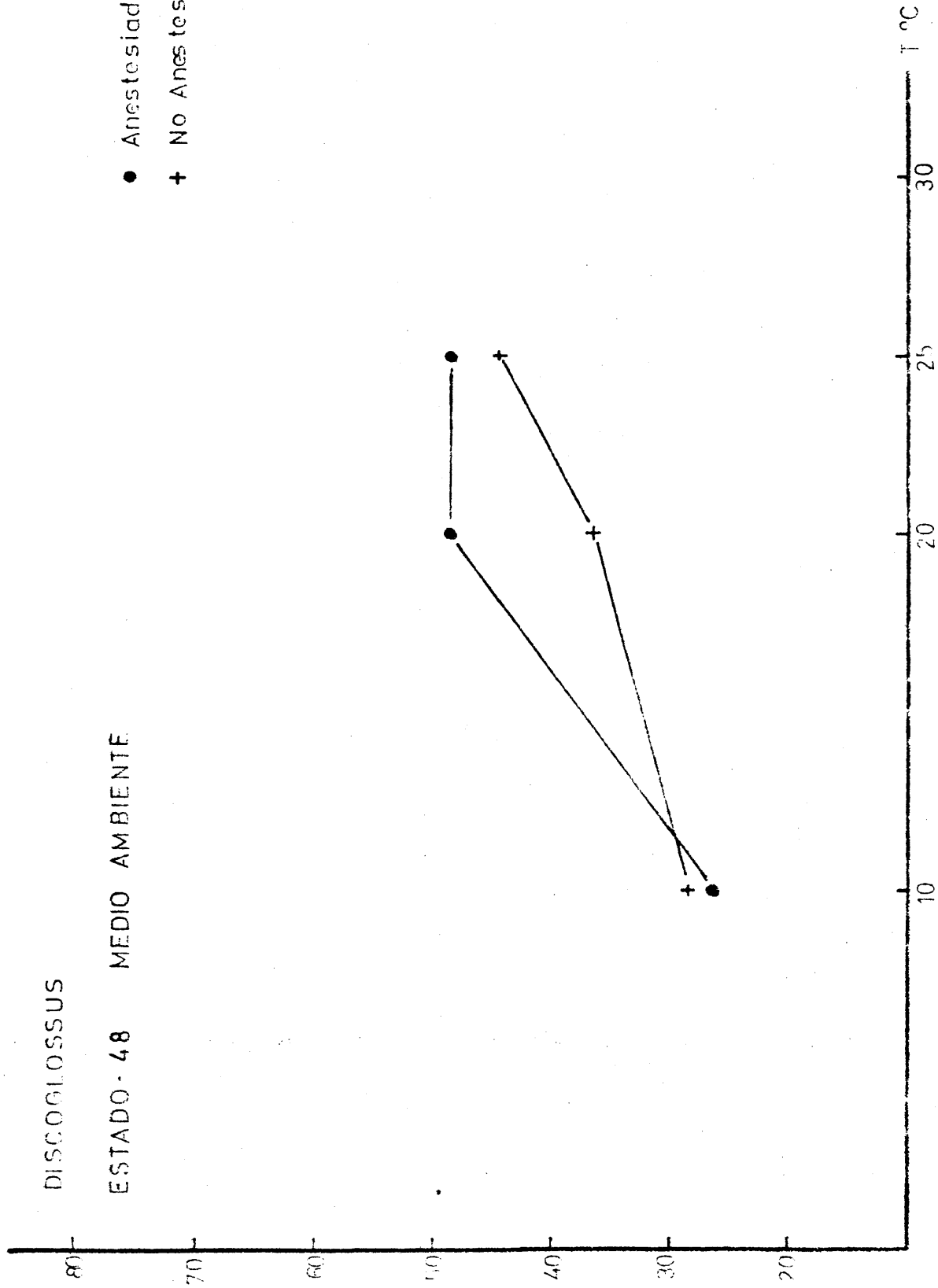


FIG - 25

--- peso  
 --- peso  
 + No Anestesiados  
 --- peso

ESTADO - 48 MEDIO AMBIENTE

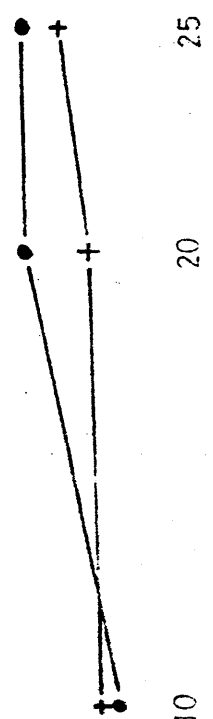
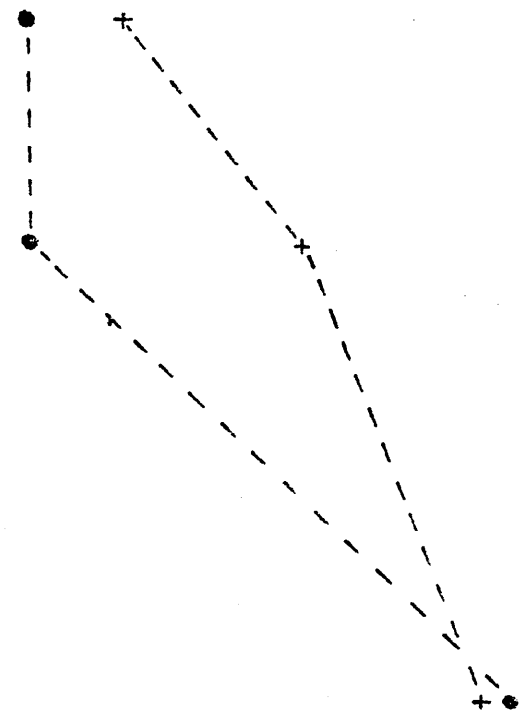


FIG - 26

DISCOGLOSSUS  
ESTADO - 48 FRIO

● Anestesiados  
+ No Anestesiados

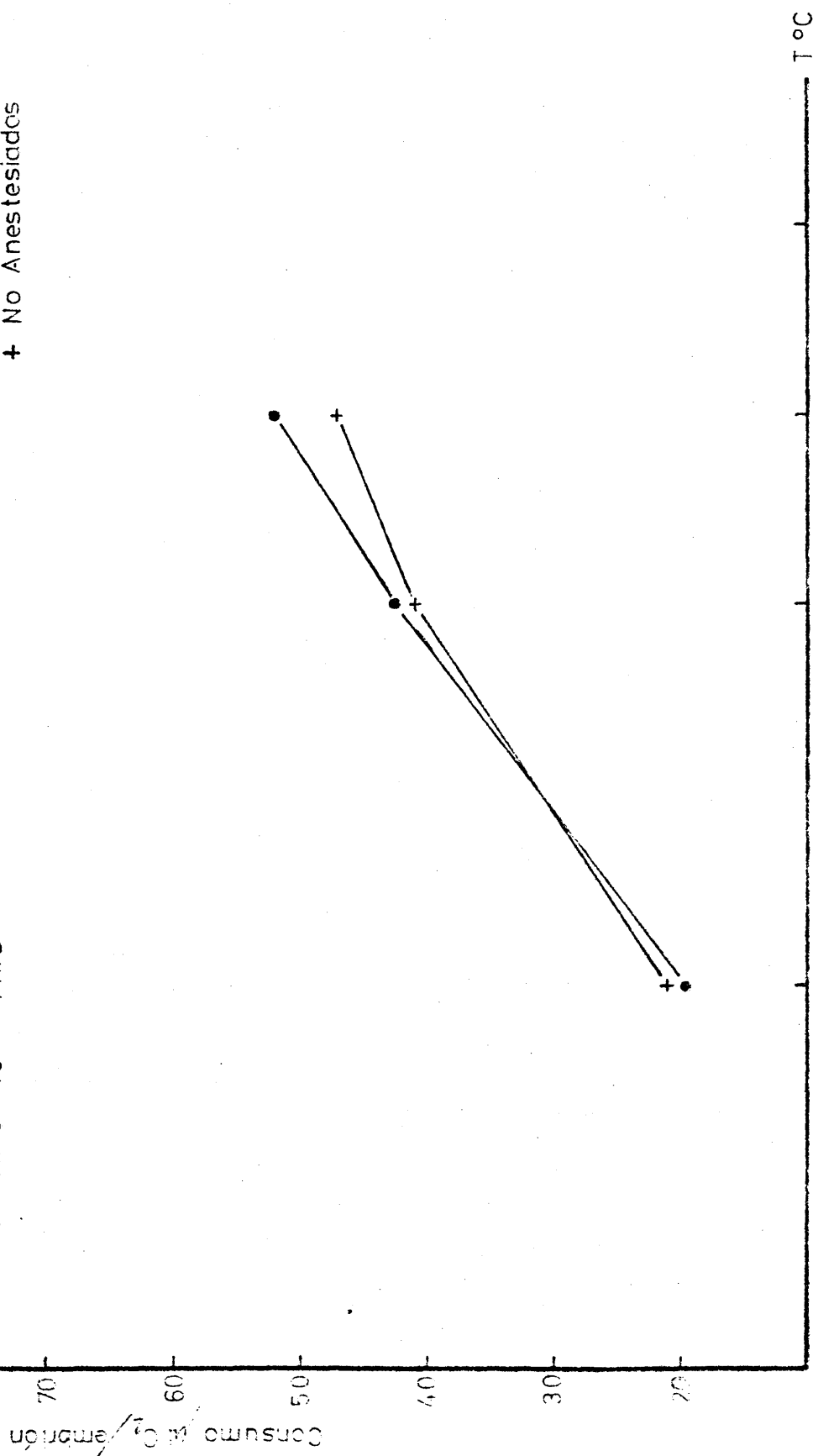


FIG - 27

COGLOSSUS

ESTADO -48 FRIO

Consumo  $O_2$  / gE

--- peso seco  
— peso húm  
+ No Anestesiados  
--- peso seco

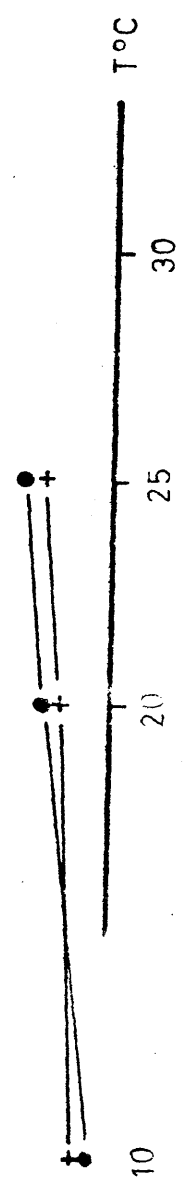
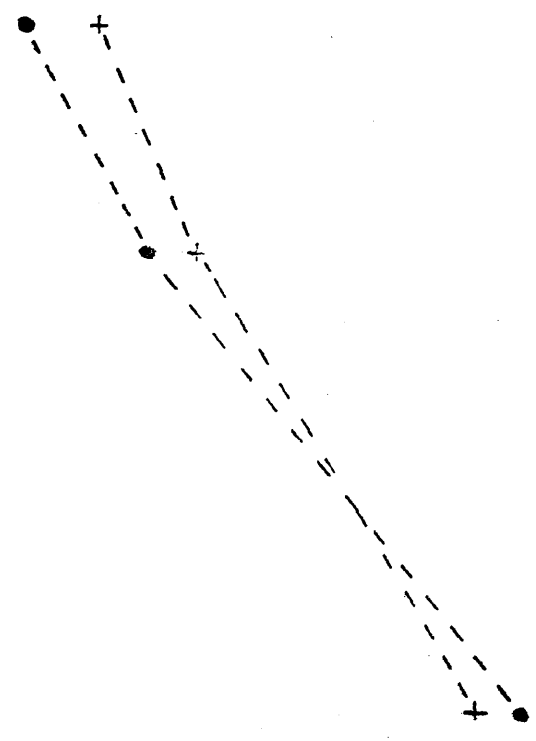


FIG - 28

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS IX

ESTADO 48

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	28.5668 $\pm$ 3.3	36.2748 $\pm$ 5.3	44.5291 $\pm$ 2.3	no anestesiados
	26.7525 $\pm$ 4.3	48.8668 $\pm$ 3.2	49.9397 $\pm$ 3.7	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.8249 $\pm$ 0.27	2.4808 $\pm$ 0.42	3.0609 $\pm$ 0.49	no anestesiados
	1.7028 $\pm$ 0.29	3.3378 $\pm$ 0.33	3.3543 $\pm$ 0.78	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.1571 $\pm$ 0.03	0.1870 $\pm$ 0.05	0.2253 $\pm$ 0.03	no anestesiados
	0.1447 $\pm$ 0.01	0.2475 $\pm$ 0.05	0.2431 $\pm$ 0.01	anestesiados

FRIO

$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	21.0829 $\pm$ 1.5	40.9154 $\pm$ 4.2	47.4902 $\pm$ 7.5	no anestesiados
	19.4771 $\pm$ 4.55	42.5012 $\pm$ 4.2	51.9763 $\pm$ 6.3	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.0800 $\pm$ 0.10	2.0946 $\pm$ 0.23	2.4201 $\pm$ 0.26	no anestesiados
	0.9894 $\pm$ 0.18	2.2082 $\pm$ 0.47	2.6544 $\pm$ 0.25	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.1063 $\pm$ 0.009	0.2058 $\pm$ 0.01	0.2214 $\pm$ 0.05	no anestesiados
	0.0993 $\pm$ 0.029	0.2155 $\pm$ 0.03	0.2636 $\pm$ 0.04	anestesiados

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (ANANOMETRO)		95 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	-	150	-1	-1	-1
10'	151	+2	149	-	-2	-3
20'	153	+3	149	-1	-4	-7
30'	156	+4	148	-	-4	-11
40'	160	+4	148	+1	-3	-14
50'	164	-5	149	-9	-4	-21
60'	159		140			

ESTADO 48

Control 816 (676)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg de peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg de peso húmedo

X = 23,3247  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,3720  $\mu l O_2$  / mg p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1149  $\mu l O_2$  / mg p.h.

X = 27,5383  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,8482  $\mu l O_2$  / mg p.s.

X<sub>2</sub> = 0,15007  $\mu l O_2$  / mg p.h.



DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANÓMETRO)		
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	-	150	- 3	- 3
10'	150	+1	147	- 2	- 6
20'	151	+2	145	- 2	- 10
30'	153	+3	143	- 1	- 14
40'	156	+1	142	- 4	- 19
50'	157	+1	138	- 4	- 24
60'	158		134	- 4	- 24

ESTADO 48

Control -- 132 (559)

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 31,5375$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,1026$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,2088$$

TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO2)				816 (676)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	SUMA	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	151	-4	-4	-4	-3	-3
10'	150	+1	147	-2	-3	-7	-3	-6
20'	151	+2	145	-3	-5	-12	-4	-10
30'	153	+3	142	-1	-4	-16	-4	-14
40'	156	+1	141	-2	-3	-19	-6	-20
50'	157	+1	139	-3	-4	-23	-4	-24
60'	158		136					

[ESTADO -- 48

CONTROL -- 132 (559)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg peso húmedo}$

$x = 29,6218 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2,1026 \mu l O_2 / mg \cdot p.s.$

$x_2 = 9,2088 \mu l O_2 / mg \cdot p.h.$

$x = 30,8241 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 1,9508 \mu l O_2 / mg \cdot p.s.$

$x_2 = 0,1641 \mu l O_2 / mg \cdot p.h.$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		816 (616)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	-	154	-5	-5
10'	150	+3	149	-	-8
20'	153	+1	149	-2	-11
30'	154	+2	147	-2	-15
40'	156	-	145	-3	-18
50'	156	-	142	-2	-20
60'	156	-	140	-	-

ESTADO.- '18

(CONTROL.- 132 (559))

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 25,6867$

$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,6257$

$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1367$

TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				119(663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	SUMA
0'	150	-	150	-3	-3	152	-5	-5
10'	150	+3	147	-	-3	147	-	-8
20'	153	+1	147	-2	-3	147	-1	-10
30'	154	+2	145	-1	-3	146	-2	-14
40'	156	-	144	-2	-2	144	-3	-17
50'	156	-	142	-2	-2	141	-3	-20
60'	156	-	140	-2	-2	138	-3	-20

ESTADO -- 48

CONTROL-- 132(559)  
X=  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

X<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

X = 31,0263  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,4017  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1392  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 25,7581  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,6098  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,1286  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		95 (663)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	SUMA
0'	151	-	-3	-3	151	-3
10'	151	-	-5	-6	148	-9
20'	151	+1	-5	-6	142	-15
30'	152	+1	-4	-5	137	-17
40'	153	+1	-2	-3	136	-21
50'	154	+2	-2	-4	133	-25
60'	156				131	

ESTADO 48

(Control = 186 (676))

$x = \mu l O_2 / \text{embrion}$   
 $x_1 = \mu l O_2 / \text{embrion mg peso seco}$   
 $x_2 = \mu l O_2 / \text{embrion mg peso húmedo}$

$x = 28,5080 \mu l O_2 / \text{embrion}$   
 $x_1 = 1,6769 \mu l O_2 / \text{mg p.s.}$   
 $x_2 = 0,1404 \mu l O_2 / \text{mg p.h.}$

$x = 32,7837 \mu l O_2 / \text{embrion}$   
 $x_1 = 2,2002 \mu l O_2 / \text{mg p.s.}$   
 $x_2 = 0,1786 \mu l O_2 / \text{mg p.h.}$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (518)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (663)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	153	+1	151	-2	-3
10'	154	+2	149	-1	-6
20'	156	+1	148	-4	-11
30'	157	+2	144	-2	-15
40'	159	-	142	-3	-18
50'	159	+1	139	-6	-25
60'	160		133		

ESTADO.- 48

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 31,0744  
 $X_1$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 2,2030  
 $X_2$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,1533

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

$$T = 20^{\circ}\text{C}$$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)						
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	150	-4	-4	150	-5	-5	-5
10'	150	+2	146	-3	-5	145	-1	-3	-8
20'	152	+1	143	-2	-3	144	-5	-6	-14
30'	153	+1	141	-1	-2	139	-2	-3	-17
40'	154	+2	140	-4	-6	137	-1	-3	-20
50'	156	+1	136	-3	-4	136	-6	-7	-27
60'	157		133			130			

ESTADO-48

CONTROL--816(528)

$$x = \mu l O_2 / \text{embryon}$$
$$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso seco}$$
$$x_2 = \mu\text{O}_2 / \text{embrion mg. peso humedo}$$
$$X = 30,8668 \mu\text{mol O}_2/\text{embryon}$$
$$x_5 = 1,9016 \text{ mol O}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x_2 = 0,1356 \text{ mol O}_2 / \text{mg} \cdot \text{p.h}$$
$$x = 34,3780 \mu\text{O}_2/\text{embryon}$$
$$x_1 = 2,9893 \text{ mol} / \text{mol} \cdot \text{p.s.}$$
$$x_2 = 0,1453 \text{ mol O}_2 / \text{mol p.p.h.}$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132 (559)		MATRAZ (MANOMETRO)		816 (676)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	+2	154	-2	-4
10'	152	+3	152	-1	-8
20'	155	+1	151	-3	-12
30'	156	+2	148	-4	-18
40'	158	+2	144	-4	-24
50'	160	-	140	-5	-29
60'	160	-	135	-5	-29

ESTADO--48

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 35,9464

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 2,2750

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,1914



DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA / X

NO ANESTESIADOS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		119 (663)			62 (528)		
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta h - \Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	150	+2	151	-5	-7	150	-5	-7
10'	152	+3	146	-3	-6	145	-4	-7
20'	155	+1	143	-4	-5	141	-2	-3
30'	156	+2	139	-3	-5	139	-4	-6
40'	158	+2	136	-4	-7	135	-3	-5
50'	160	-	132	-5	-5	132	-6	-6
60'	160	-	127	-5	-35	126	-6	-34
					SUMA			SUMA

ESTIMADO: -48

CONTROL: -132 (559)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. poco seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. poco húmedo}$

$x = 42,2612 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2,6413 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2110 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 43,1229 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2,8748 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2855 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(528)		MATRAZ (MANOMETRO)		95 (617)	
	<u>IB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-3	-3	-3
10'	150	+1	147	-4	-5	-8
20'	151	+1	143	-6	-7	-15
30'	152	+4	137	-2	-6	-21
40'	156	+4	135	-4	-8	-29
50'	160	+3	131	-4	-7	-36
60'	163		127			

ESTADO -48

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrón} = 45,8373$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,9858$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1937$

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	151	-5	-5	-4
10'	150	+1	146	-3	-4	-7
20'	151	+1	143	-8	-9	-15
30'	152	+4	135	-3	-7	-21
40'	156	+4	132	-3	-7	-29
50'	160	+3	129	-4	-7	-36
60'	163		125			
			128			

ESTADO - 48

CONTROL -- 816 (528)

x =  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

x = 50,1586  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 3,0962  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2204  $\mu l O_2$  / mg. p.h

x = 44,7472  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 3,1735  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2207  $\mu l O_2$  / mg. p.h

TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132 (559)		MATRAZ (MANOMETRO)		846 (676)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> SUMA
0'	150	+3	154	-3	-6
10'	153	+2	151	-3	-11
20'	155	+2	148	-7	-20
30'	157	+2	141	-5	-27
40'	159	+1	126	-7	-35
50'	160	-	129	-8	-43
60'	160	-	121	-8	-43

ESTADO.-48

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 53,2990$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,3734$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2838$

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)					62(528)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+3	151	-4	-7	150	-2	-5	-5
10'	153	+2	147	-3	-5	148	-2	-4	-9
20'	155	+2	144	-5	-7	146	-6	-8	-17
30'	157	+2	139	-6	-8	140	-4	-6	-23
40'	159	+1	133	-5	-6	136	-5	-6	-29
50'	160	-	128	-18	-18	129	-9	-9	-33
60'	160	-	110			120			

ESTADIO.- 48

CONTROL.- 132(559)

x =  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo.

x = 50,9621  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 3,1851  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2545  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

x = 48,1962  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 3,2130  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,3191  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL 816(528)</u>		<u>MATRAZ (MANOMETRO)</u>		<u>95 (617)</u>
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	+3	150	-3	-6
10'	153	+1	147	-3	-10
20'	154	+2	144	-4	-16
30'	156	+2	140	-4	-22
40'	158	-	136	-4	-29
50'	158	+1	129	-7	-37
60'	159		122	-7	

ESTIMO.-48

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 46,3065  
 $X_1$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 4,0266  
 $X_2$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso húmedo = 0,1957

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+3	150	-2	-5	-5
10'	153	+1	148	-4	-5	-10
20'	154	+2	144	-4	-6	-16
30'	156	+2	140	-4	-6	-22
40'	158	-	136	-4	-4	-26
50'	158	+1	132	-8	-9	-35
60'	159		124			

ESTIMO.- 48

CONTROL.- 816 (528)

$x = \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso húmedo}$

$x = 44,2459 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 2,7312 \mu l O_2 / \text{mg p.s.}$

$x_2 = 0,1944 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 42,7614 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 3,0327 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2109 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

*DISCOGLOSSUS PICTUS*  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132 (SS9)		MATRAZ (MANOMETRO)		816 (676)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh·ΔTB</u> SUMA
0'	150	+2	154	-7	-9
10'	152	+8	147	-	-17
20'	160	+5	147	-3	-25
30'	165	+1	144	-6	-32
40'	166	+2	138	-2	-36
50'	168	-	136	-3	-39
60'	168	-	133	-	-

ESTADO -- 48

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 47,5162$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,0043$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2530$



DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (578)		AVIAZ (MANOMETRO)		119 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	150	+2	150	-3	-5	151	-9	-11
10'	152	+8	147	-	-8	142	-	-8
20'	160	+5	147	-2	-7	142	-2	-7
30'	165	+1	145	-2	-3	140	-2	-3
40'	166	+2	143	-4	-6	138	-2	-4
50'	168	-	139	-4	-4	136	-4	-4
60'	168	-	135	-	-	132	-	-
								SUMA
								-11
								-19
								-26
								-29
								-33
								-37

ESTADO.-48

CONTRAL.-132 (559)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión$  mg peso seco.

$x_2 = \mu l O_2 / embrión$  mg peso húmedo.

$x = 41, 1401 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2, 7426 \mu l O_2 / mg \cdot p \cdot s$

$x_2 = 0, 2724 \mu l O_2 / mg \cdot p \cdot h$

$x = 45, 2049 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2, 8253 \mu l O_2 / mg \cdot p \cdot s$

$x_2 = 0, 2257 \mu l O_2 / mg \cdot p \cdot h$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA IX

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(528)		MATRAZ (MANOMETRO)			95 (617)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+3	150	-5	-8	-8
10'	153	+1	145	-6	-7	-15
20'	154	-2	139	-8	-6	-21
30'	152	+2	131	-8	-10	-31
40'	154	-1	123	-6	-5	-36
50'	153	-	117	-9	-9	-45
60'	153	-	108	-	-	-

ESTADO -- 48

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 56,3187$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 4,8972$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2380$

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+3	151	-5	-8	-6
10'	153	+1	146	-5	-6	-12
20'	154	-2	141	-6	-4	-17
30'	152	+2	135	-7	-9	-25
40'	154	-1	128	-6	-5	-31
50'	153	-	122	-8	-8	-39
60'	153	-	114	-	-	-
			151	-3	-6	-6
			148	-5	-6	-12
			143	-7	-5	-17
			136	-6	-8	-25
			130	-7	-6	-31
			123	-8	-8	-39
			115	-	-	-

ESTADO -- 48

CONTROL -- 816 (522)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg peso húmedo}$

$x = 50,5668 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 3,12 \mu l O_2 / mg \text{ p.s.}$

$x_2 = 0,2222 \mu l O_2 / mg \text{ p.h.}$

$x = 47,6484 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 3,3793 \mu l O_2 / mg \text{ p.s.}$

$x_2 = 0,2350 \mu l O_2 / mg \text{ p.h.}$

TABLE IX

## ANESTESIADOS

$T = 250^{\circ}\text{C}$

ESTADO-48

CONTROL - 132 (559)

$$x = \mu l O_2 / \text{embrion}$$
$$x_1 = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión mg peso seco}$$
$$x_2 = \mu a_2 / \text{embrion mg poro humada}$$
$$x = 47,6484 \text{ mol O}_2 / \text{combustion}$$
$$x_1 = 2,9780 \text{ mol O}_2 / \text{mg p.s.}$$
$$x_2 = 0,2380 \text{ molO}_2 / \text{molC}_2\text{H}_6$$
$$x = 47,5162 \mu\text{mol O}_2/\text{combustión}$$
$$x_1 = 3,00 \pm 3 \mu\text{mol/L (mg. p.s.)}$$
$$x_2 = 0,2530 \text{ molO}_2 / \text{mol p.p.}$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		110 (754)		MATRAZ MANOMETRO		81 (559)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	153	-	150	-2	-2	151	-2	-2
10'	153	+1	148	-2	-3	149	-2	-3
20'	154	-	146	-1	-1	147	-2	-3
30'	154	-	145	-2	-2	145	-2	-2
40'	154	+2	143	-2	-4	143	-1	-3
50'	156	+2	141	-3	-5	142	-3	-5
60'	158		138			139		

ESTIMO - 48

CONTROL - 816 (676)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humado

X = 22,7914

X<sub>1</sub> = 1,0853

X<sub>2</sub> = 0,1008

X = 22,6537

X<sub>1</sub> = 0,1215

X<sub>2</sub> = 0,9478

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (663)		MATRAZ		MANOMETRO		119 (617)	
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	-	150	-1	-1	-1	150	-2	-2	-2
10'	153	+1	149	-2	-3	-4	148	-1	-2	-4
20'	154	-	147	-2	-2	-6	147	-2	-2	-6
30'	154	-	145	-2	-2	-8	145	-2	-2	-8
40'	154	+2	143	-1	-3	-11	143	-1	-3	-11
50'	156	+2	142	-3	-5	-16	142	-3	-5	-16
60'	158		129				139			

ESTADO--48

CONTROL-- 816 (676)

$X = \mu l O_2 / embrión$

$X_1 = \mu l O_2 / mg. peso seco$

$X_2 = \mu l O_2 / mg. peso humedo$

$X = 19,6832$

$X_1 = 1,2302$

$X_2 = 0,1078$

$X = 20,7330$

$X_1 = 1,0912$

$X_2 = 0,0972$

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (617)		MANOMETRO		148 (676)	
	<u>IB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	-	154	-3	-3	-3
10'	150	-1	151	-3	-2	-5
20'	149	-	148	-3	-3	-8
30'	149	+1	145	-1	-2	-10
40'	150	-	144	-4	-4	-14
50'	150	-	140	-1	-1	-15
60'	150	-	139	-1	-1	-15

ESTADO - 48

X =  $\mu\text{LO}_2/\text{embrión} = 19,5530$   
X<sub>2</sub> =  $\mu\text{LO}_2/\text{mg. peso seco} = 1,0457$   
X<sub>3</sub> =  $\mu\text{LO}_2/\text{mg. peso humado} = 0,1040$

# TABLA IX

DISCORALOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL <u>TB</u> <u>ATB</u>	110 (754) <u>h</u> <u>Δh</u>	MASTRAZ <u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>	MANOMETRO <u>h</u>	81 (559) <u>Δh</u> <u>Δh-ΔTB</u> <u>SUMA</u>
0'	153	150 -2	-2	151	-3
10'	153	148 -4	-2	148	-4
20'	151	144 -4	-2	144	-2
30'	149	140 -4	-2	140	-4
40'	147	136 -2	-2	134	-2
50'	147	134 -2	-2	132	-2
60'	145	130 -2	-2	124	-6

ESTADO -- 48

CONTROL -- 816 (676)

$x = \mu\text{l O}_2 / \text{ambrión}$

$x_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco}$

$x_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo}$

$x = 16,0107$

$x_1 = 0,7624$

$x_2 = 0,0708$

$x = 25,3188$

$x_1 = 1,0593$

$x_2 = 0,1359$



# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ		MANOMETRO		119 (617)	
	h	$\Delta h$	h	$\Delta h$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	153	-	151	-2	150	-3	-3	-3
10'	153	-	149	-4	147	-4	-2	-5
20'	151	-2	146	-5	143	-3	-1	-6
30'	149	-2	142	-7	140	-4	-2	-8
40'	147	-2	139	-8	134	-5	-3	-10
50'	147	-	136	-11	132	-5	-3	-13
60'	145	-2	131	-14	127	-5	-3	-13

ESTADO -- 48

CONTROL -- 816 (676)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

X = 15,7466

X<sub>1</sub> = 0,9841

X<sub>2</sub> = 0,0862

X = 16,8456

X<sub>1</sub> = 0,8866

X<sub>2</sub> = 0,0790

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T=10°C

<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL 846(614)</u>		<u>MANOMETRO</u>		<u>148(576)</u>	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+1	153	-2	-3	-3
10'	151	+2	151	-2	-4	-7
20'	153	+1	149	-3	-4	-11
30'	154	+1	146	-1	-2	-13
40'	155	+1	145	-2	-3	-16
50'	156	-	143	-3	-3	-19
60'	150	-	140	-3	-3	-19

ESTADO -- 48

$$X = \mu l O_2 / \text{embrión} = 23,4636$$

$$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 4,2547$$

$$X_3 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humado} = 0,1248$$

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		81(559)		62 (663)		SUMA
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	
0'	152	+5	150	-3	-8	152	-2	-7	-6
10'	157	+2	147	-2	-4	150	-4	-6	-11
20'	159	-	145	-6	-6	146	-4	-4	-15
30'	159	+1	139	-5	-6	142	-3	-4	-19
40'	160	+2	134	-4	-6	139	-7	-9	-24
50'	162	+1	130	-3	-4	132	-3	-4	-30
60'	163		127			129			-34

CONTROL -- 8.16 (676)

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo

X = 42,9241

X<sub>1</sub> = 2,0949

X<sub>2</sub> = 0,1747

X = 43,7280

X<sub>1</sub> = 2,296

X<sub>2</sub> = 0,2347

X = 37,3589

X<sub>1</sub> = 2,3349

X<sub>2</sub> = 0,2047

ESTADO -- 48

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (676)		MATRAZ MANOMETRO		119 (617)	
	TB	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	152	+5	150	-2	-7	-7
10'	157	+2	148	-4	-6	-13
20'	159	-	144	-5	-5	-18
30'	159	+1	139	-7	-8	-29
40'	160	+2	132	-3	-5	-34
50'	162	+1	129	-4	-5	-39
60'	163		125			

ESTADO -- 48

$$X = \mu\text{L O}_2 / \text{embrión} = 44, 2700$$

$$X_2 = \mu\text{L O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,33.00$$

$$X_3 = \mu\text{L O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2077$$

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (617)		MATRAZ MANOMETRO		148 (676)	SUMA
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	
0'	150	+6	153	-1	-7	-7
10'	156	+2	152	-2	-4	-11
20'	158	+2	150	-2	-4	-15
30'	160	+3	148	-1	-4	-19
40'	163	+3	147	-1	-4	-23
50'	166	+4	146	-1	-5	-28
60'	170		145			

ESTADO -- (18

$$X_1 = \mu l O_2 / \text{ambiente} = 35,2260$$

$$X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 1,8834$$

$$X_3 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1874$$

TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		110 (TS4)		MATRAZ (MANOMETRO)		81 (SS9)		62 (663)	
	IB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA
0'	153	+1	150	-3	-4	-4	151	-4	-7	-7
10'	154	+2	147	-5	-7	-11	145	-2	-5	-12
20'	156	+2	142	-2	-4	-15	143	-3	-5	-17
30'	158	-	140	-5	-5	-20	140	-5	-5	-22
40'	158	-	135	-5	-5	-25	135	-5	-5	-27
50'	158	+2	130	-2	-4	-29	130	-3	-6	-33
60'	160		128				127			

CONTROL -- 816 (616)  
X =  $\mu\text{l O}_2 / \text{cm}^3$

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco}$

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo}$

ESTADO -- 48

X = 38,8449

X<sub>1</sub> = 1,8497

X<sub>2</sub> = 0,1759

X = 38,6099

X<sub>1</sub> = 1,6154

X<sub>2</sub> = 0,2072

X = 43,2638

X<sub>1</sub> = 2,4039

X<sub>2</sub> = 0,2370

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA IX

ANESTESIADOS

T = 20°C

<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL BIG (617)</u>		<u>MATRAZ</u> <u>h</u>	<u>MANOMETRO</u> <u>Δh</u>	<u>148 (676)</u>	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>			<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+5	154	-2	-7	-7
10'	155	+5	152	-3	-8	-15
20'	160	+2	149	-5	-7	-22
30'	162	+2	144	-4	-6	-28
40'	164	+2	140	-4	-6	-34
50'	166	-	136	-5	-5	-39
60'	166	-	131	-5	-5	-39

ESTADO -- 48

$$X = \mu\text{lo}_2 / \text{embrion} = 49,0648$$

$$X_2 = \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,6237$$

$$X_3 = \mu\text{lo}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2611$$

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (617)	MATRAZ	MANOMETRO	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
	$\overline{TB}$	$\overline{h}$				
0'	150	154		- 2	- 8	- 8
10'	156	152		- 6	- 7	- 15
20'	157	146		- 4	- 6	- 21
30'	159	142		- 5	- 8	- 29
40'	162	137		- 5	- 7	- 36
50'	164	132		- 5	- 7	- 43
60'	166	127		- 5	- 7	- 49

ESTADO 18

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \mu l O_2 / \text{embrion} &= 53,736 \\
 X_2 &= \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} &= 21,8435 \\
 X_3 &= \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo} &= 0,2829
 \end{aligned}$$



# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (676)		MATRAZ MANOMETRO		119 (617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+3	150	-6	-9	-9
10'	153	+2	144	-5	-7	-16
20'	155	+2	139	-7	-9	-25
30'	157	+2	132	-3	-5	-30
40'	159	+3	129	-2	-4	-34
50'	161	+4	127	-4	-8	-42
60'	165		123			

ESTADO. NR

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \mu\text{LO}_2 / \text{embrion} = 51,5291 \\
 X_2 &= \mu\text{LO}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,7173 \\
 X_3 &= \mu\text{LO}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2422
 \end{aligned}$$

# TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (559)				62 (663)			
	h	Δh	h	Δh	h	Δh	h	Δh	h	Δh	h	Δh	h	Δh
0'	150	+3	150	-7	151	-7	151	-7	152	-4	152	-4	152	-7
10'	153	+2	146	-6	144	-6	144	-6	148	-4	148	-4	148	-6
20'	155	+2	142	-4	138	-5	138	-5	144	-3	144	-3	144	-5
30'	157	+2	140	-7	133	-8	133	-8	141	-4	141	-4	141	-6
40'	159	+2	135	-4	125	-3	125	-3	137	-2	137	-2	137	-4
50'	161	+4	133	-9	122	-5	122	-5	135	-5	135	-5	135	-9
60'	165		128		117		117		130		130		130	

CONTROL N° 16 (C76)

X =  $\mu\text{l O}_2$  / ombión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo

ESTADO 18

X = 47,0590

X<sub>1</sub> = 2,2409

X<sub>2</sub> = 0,2083

X = 61,9443

X<sub>1</sub> = 2,5918

X<sub>2</sub> = 0,3324

X = 46,0590

X<sub>1</sub> = 2,8786

X<sub>2</sub> = 0,2523

TABLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (617)	MATRAZ	MANOMETRO	48 (676)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	154	-4	-7
10'	153	156	-5	-12
20'	153	145	-4	-18
30'	155	146	-6	-23
40'	156	134	-5	-28
50'	156	129	-9	-37
60'	156	120		

X =  $\mu\text{LO}_2/\text{embrión} = 477472$   
 X<sub>2</sub> =  $\mu\text{LO}_2/\text{mg. peso seco} = 2,4463$   
 X<sub>3</sub> =  $\mu\text{LO}_2/\text{mg. peso humedo} = 0,2436$

ESTADO 48

# TARLA IX

DISCOGLOSSUS PICTUS

FRIO

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	816 CONTROL (678)	MATRAZ	MANOMETRO	119 (617)
	<u>TB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>
0'	153	150	-7	-12
10'	158	143	-4	-14
20'	156	139	-4	-21
30'	159	135	-2	-26
40'	162	133	-3	-29
50'	162	130	-8	-37
60'	162	122	-8	-37
				<u>SUMA</u>

ESTADO 48.

$$X = \mu\text{LO}_2/\text{embrión} = 45,4828$$

$$X_2 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso seco} = 2,3938$$

$$X_3 = \mu\text{LO}_2/\text{mg. peso humedo} = 0,2134$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA IX

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (559)		62 (663)		
	h	Δh	h	Δh	Δh-ΔTB	SUMA	h	Δh	h	Δh	SUMA
0'	153	+5	150	-3	-8	-8	152	-6	151	-3	-8
10'	158	-2	147	-7	-5	-13	146	-8	148	-8	-14
20'	156	+3	140	-2	-5	-18	138	-3	140	-2	-19
30'	159	+3	138	-2	-5	-23	135	-8	138	-3	-25
40'	162	-	136	-3	-3	-26	127	-7	135	-4	-29
50'	162	-	133	-7	-7	-33	120	-7	131	-6	-35
60'	162	-	126	-7	-7	-33	113	-7	125	-6	-35

CONTROL.- 816 (646)

X =  $\mu\text{lO}_2$  / ombión

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{lO}_2$  / mg. peso humedo

ESTADO.- 48

X = 41,9715

X<sub>1</sub> = 1,9966

X<sub>2</sub> = 0,1857

X = 60,680

X<sub>1</sub> = 2,5389

X<sub>2</sub> = 0,3257

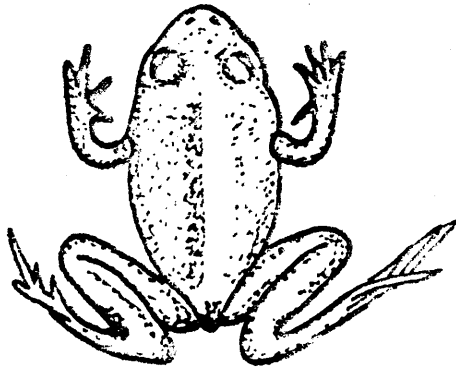
X = 43,5694

X<sub>1</sub> = 2,7230

X<sub>2</sub> = 0,2387

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 49



La cola aparece practicamente reabsorbida  
no sobresaliendo de la longitud total del  
cuerpo.

Nº de embriones utilizados por matraz=1  
Peso humedo medio por embrión=197,11 mg.  
Peso seco medio por embrión=17,15 mg.  
Long.total media por embrión=10 mm.  
Long media de la cabeza por embrión=10mm.

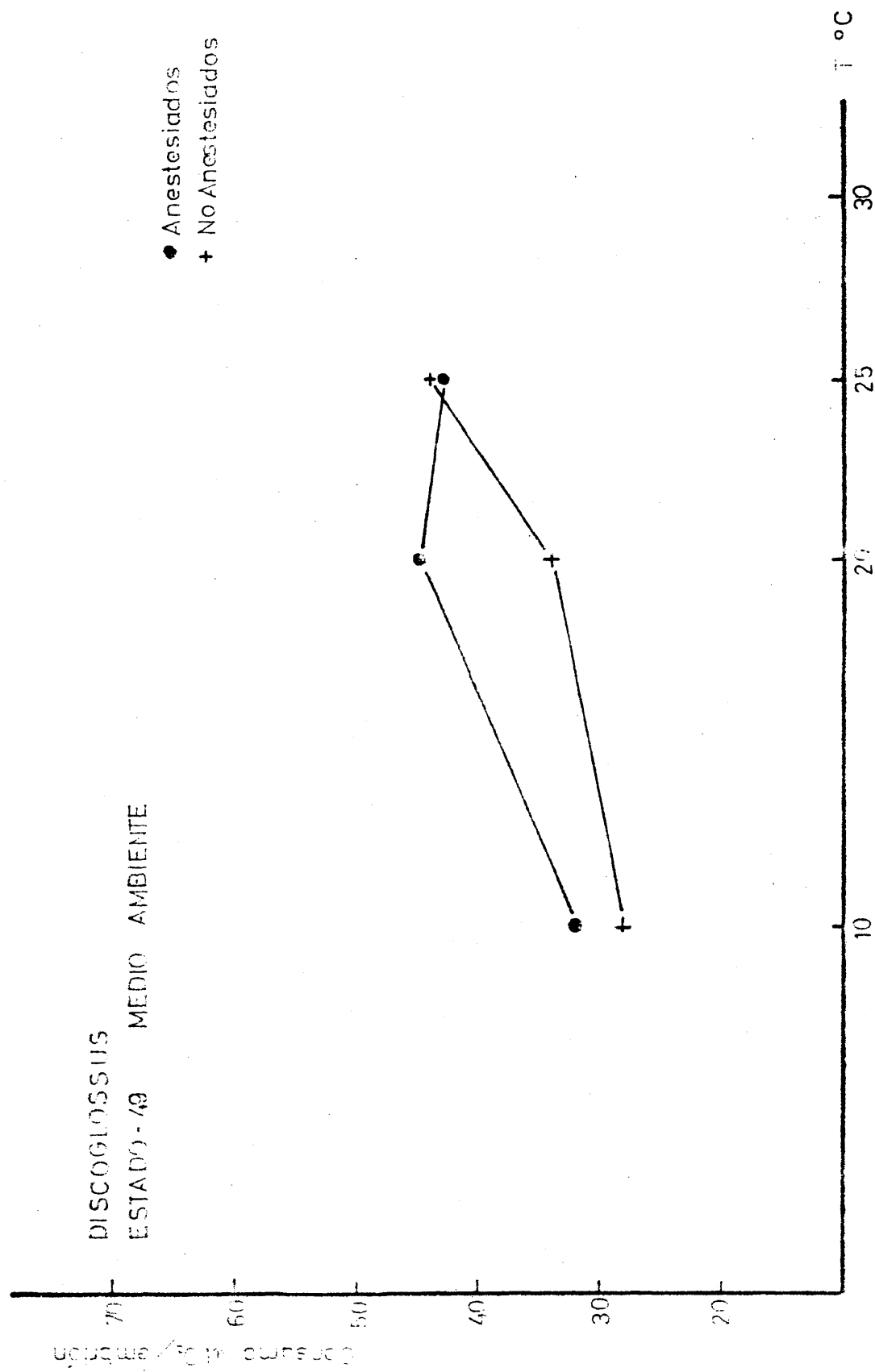


FIG - 29

Consumo  $\mu\text{O}_2/\text{mg}$

ESTADO - 49

MEDIO AMBIENTE

● Anestesiados

--- peso seco

— peso húm

+ No Anestesiados

--- peso sec

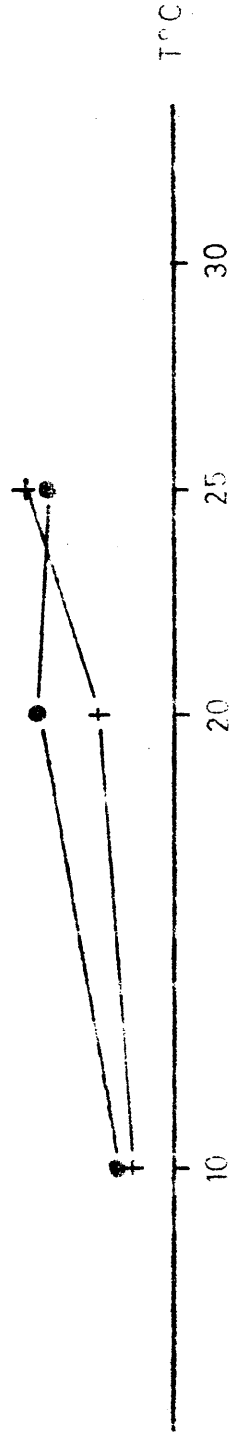
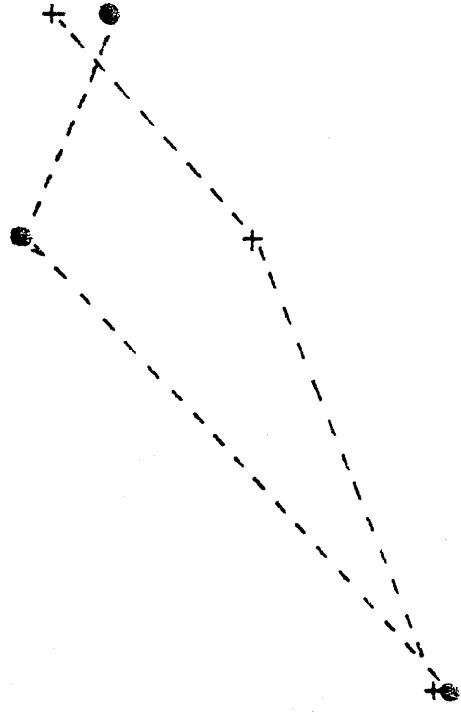


FIG-30



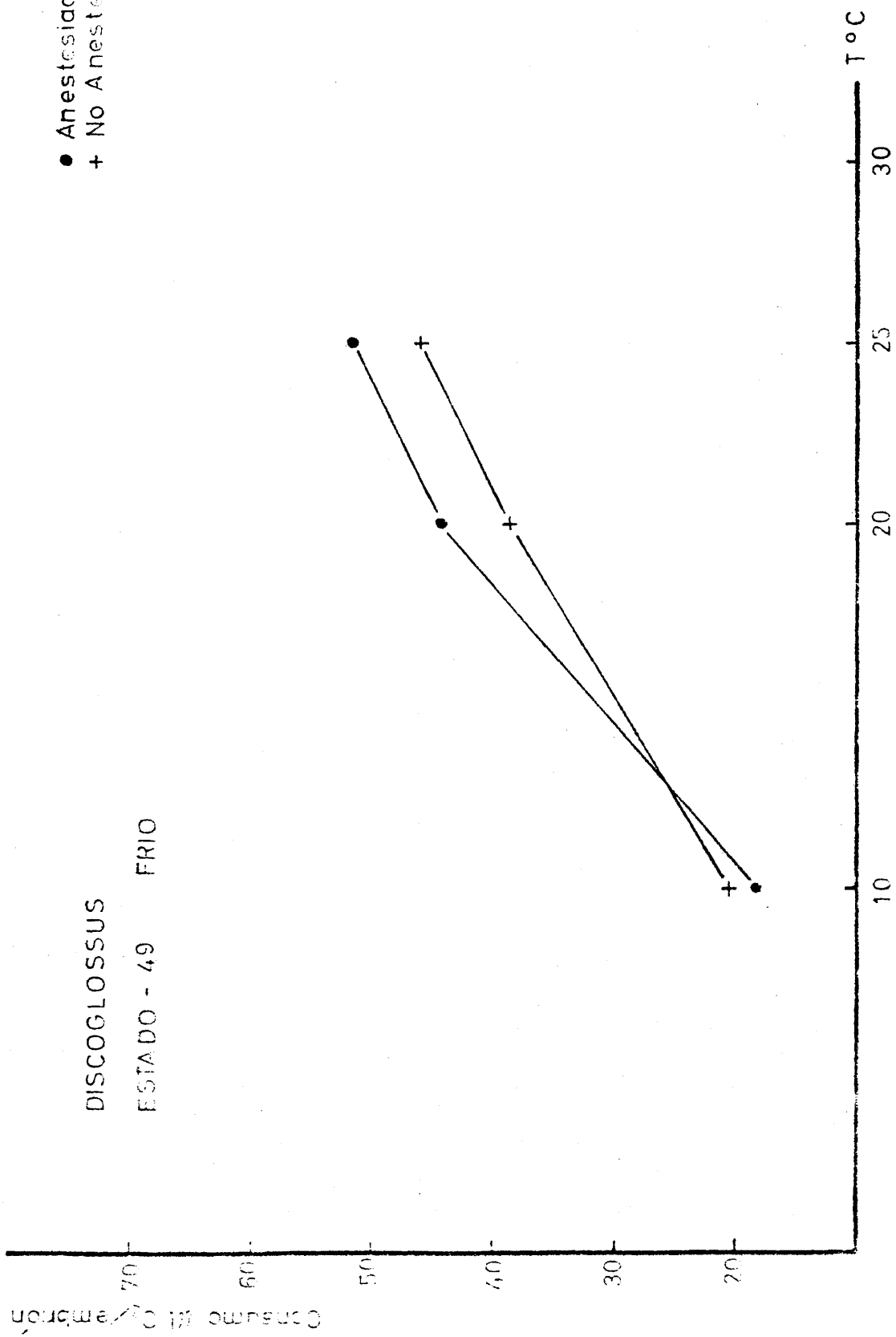


FIG - 31

# DISCOGLOSSUS

ESTADO -49 FRIJO

● Anestesiados --- peso seco  
 + No Anestesiados — peso h  
 --- peso

3 -

2 -

1 -

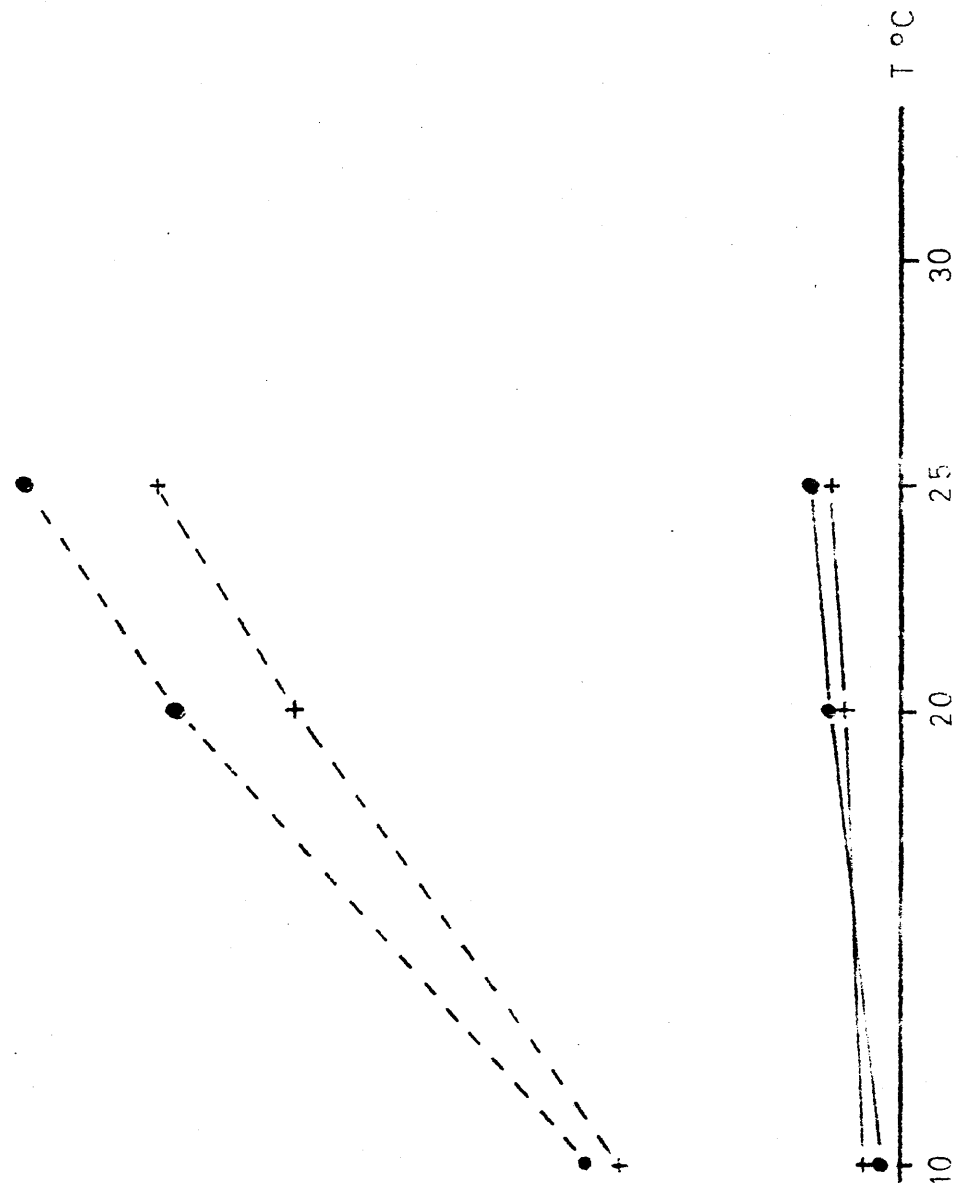


FIG-32

# CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS X

ESTADO 49

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	28.0011 $\pm$ 4.5	34.1003 $\pm$ 4.9	44.2846 $\pm$ 2.6	no anestesiados
	30.2161 $\pm$ 7.5	45.7157 $\pm$ 5.7	44.0081 $\pm$ 4.4	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.8320 $\pm$ 0.51	2.4620 $\pm$ 0.66	3.1932 $\pm$ 0.69	no anestesiados
	1.8199 $\pm$ 0.56	3.2469 $\pm$ 0.46	2.9785 $\pm$ 0.40	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.1555 $\pm$ 0.03	0.2255 $\pm$ 0.09	0.2494 $\pm$ 0.06	no anestesiados
	0.1619 $\pm$ 0.02	0.2438 $\pm$ 0.07	0.2446 $\pm$ 0.05	anestesiados

## FRIO

$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	20.2829 $\pm$ 0.9	37.9916 $\pm$ 2.0	45.7606 $\pm$ 1.57	no anestesiados
	18.6855 $\pm$ 2.44	44.7464 $\pm$ 4.8	52.9972 $\pm$ 6.1	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	0.9115 $\pm$ 0.49	2.0840 $\pm$ 0.35	2.4915 $\pm$ 0.28	no anestesiados
	1.0185 $\pm$ 0.16	2.4493 $\pm$ 0.46	2.9058 $\pm$ 0.58	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.1030 $\pm$ 0.008	0.1929 $\pm$ 0.01	0.2318 $\pm$ 0.01	no anestesiados
	0.0948 $\pm$ 0.01	0.2269 $\pm$ 0.02	0.2691 $\pm$ 0.03	anestesiados

# TABLA X

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (617)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	150	-3	-2	-2
10'	150	+1	147	-2	-3	-5
20'	151	+2	145	-3	-4	-7
30'	153	+3	142	-2	-4	-13
40'	156	+1	140	-3	-5	-18
50'	157	+1	137	-5	-6	-25
60'	158		132			

ESTADO--49

CONTROL-- 132 (559)  
x =  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

x = 34,8575  $\mu l O_2$  / embrión x = 32,8464  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 2,8339  $\mu l O_2$  / mg p.s. x<sub>1</sub> = 2,2044  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2178  $\mu l O_2$  / mg. p.h. x<sub>2</sub> = 0,2042  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

# TABLA X

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132 (559)		MATRAZ (MANOMETRO)		81 (712)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-3	-3
10'	150	+1	147	-1	-5
20'	151	+2	146	-1	-8
30'	153	+3	145	-1	-12
40'	156	+1	144	-2	-15
50'	157	+1	142	-4	-20
60'	158		138		

ESTANDO.- 49

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 26,4526$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,6229$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,4449$$

# TABLA X

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T= 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (559)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	-	150	-2	-2	-3
10'	151	+2	148	-	-2	-5
20'	153	+3	148	-1	-4	-9
30'	156	+4	147	-	-4	-13
40'	160	+4	147	+1	-3	-15
50'	164	-5	148	-6	-1	-20
60'	159		142			

ESTADO.-49

CONTROL.-816 (616)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso húmedo}$

$x = 21,2038 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 1,3420 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,1101 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 26,2771 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 1,5457 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,1327 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

# TABLA X

DISCOGILOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		140 (528)		MATRAZ (MANOMETRO)		81 (712)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	SUMA
0'	151	-	150	-4	-4	150	-5	-5
10'	151	+2	146	-	-2	145	-	-7
20'	153	+3	146	-1	-4	145	-2	-12
30'	156	+4	145	-	-4	143	-	-16
40'	160	+4	145	+1	-3	143	+1	-19
50'	164	-5	146	-8	-3	144	-1	-24
60'	159		138			137		

ESTADO.- 49

CONTROL.- 816 (576)

x =  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

x = 26,5916  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 1,5282  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,1327  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

x = 27,7773  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 1,7470  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,1463  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

# TABLA X

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (554)		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (559)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	151	-	151	-5	-5	151	-4	-4
10'	151	-	146	-3	-8	147	-5	-9
20'	151	+1	143	-1	-10	142	-2	-12
30'	152	+1	142	-1	-12	140	-1	-14
40'	153	+1	141	-2	-15	139	-7	-22
50'	154	+2	139	-4	-21	132	-4	-28
60'	156		135			128		

SUMAS

ESTADO - 49

CONTROL - 816 (616)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso húmedo}$

$x = 27,8300 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 1,7631 \mu l O_2 / mg. p.s$

$x_2 = 0,1445 \mu l O_2 / mg. p.h.$

$x = 36,7880 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2,1640 \mu l O_2 / mg. p.s$

$x_2 = 0,1857 \mu l O_2 / mg. p.h$



ABLA X

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T= 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		81 (712)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	151	-	150	-4	-2	-2
10'	151	-	146	-3	-3	-5
20'	151	+1	143	-6	-4	-9
30'	152	+1	137	-	-2	-11
40'	153	+1	137	-7	-5	-16
50'	154	+2	130	-6	-6	-22
60'	156		124			

ESTADO--49

CONTROL--816 (516)  
x=  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub>=  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

x<sub>2</sub>=  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

x= 41,2170  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub>= 2,3687  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub>= 0,2057  $\mu l O_2$  / mg. p.h

x= 20,4228  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub>= 1,9133  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub>= 0,1602  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

TABLA X

*DISCOGLOSSUS PICTUS*  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (617)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	151	-4	-4	-4
10'	150	+3	147	-	-3	-7
20'	153	+1	147	-2	-3	-9
30'	154	+2	145	-2	-4	-12
40'	156	-	143	-1	-1	-14
50'	156	-	142	-2	-2	-17
60'	156	-	140	-2	-2	-17

ESTADO.-49

CONTROL.-132 (559)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso húmedo}$

$x = 22,4864 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 0,7248 \mu l O_2 / mg. p.s.$

$x_2 = 0,1232 \mu l O_2 / mg. p.h.$

$x = 22,7914 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 1,5296 \mu l O_2 / mg. p.s.$

$x_2 = 0,1417 \mu l O_2 / mg. p.h.$

# TABLA X

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132 (539)		MATRAZ (MANOMETRO)		110 (754)
	TB	ΔTB	h	Δh	Δh-ΔTB SUMA
0'	150	-	151	-6	-6
10'	150	+3	145	-	-3
20'	153	+1	145	-2	-3
30'	154	+2	143	-1	-3
40'	156	-	142	-2	-2
50'	156	-	140	-4	-4
60'	156	-	136	-4	-4

ESTADO--49

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 27,5910

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 2,2431

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,1724

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA X

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		110 (754)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	151	-2	-4	-4
10'	152	+3	149	-2	-5	-9
20'	155	+1	147	-1	-2	-11
30'	156	+2	146	-3	-5	-16
40'	158	+2	143	-3	-5	-21
50'	160	-	140	-4	-4	-25
60'	160	-	136	-6	-6	-30

ESTADO -- 49

CONTROL -- 132 (55')

$x = \mu l O_2 / \text{embrion}$

$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrion mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / \text{embrion mg. peso humedo}$

$x = 38,2984 \mu l O_2 / \text{embrion}$

$x_1 = 2,3495 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2098 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 32,3486 \mu l O_2 / \text{embrion}$

$x_1 = 2,6299 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2940 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

*DiscoGLOSSUS PICTUS*  
MEDIO AMBIENTE

TABLA X

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132(550)		MATRAZ (MANOMETRO)		148(617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+2	150	-2	-4	-4
10'	152	+3	148	-3	-6	-10
20'	155	+1	145	-3	-4	-14
30'	156	+2	142	-3	-5	-19
40'	158	+2	139	-3	-5	-24
50'	160	-	136	-3	-5	-29
60'	160	-	134	-5	-5	-29

ESTADO.-49

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 35,5051$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,3829$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2208$$

TABLE X

## NO ANESTESIADOS

T=202

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		148 (412) MATRAZ (MANOMETRO)				110 (676)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	150	-5	-5	-5	152	-4	-4	-4
10'	150	+2	145	-3	-4	-9	148	-1	-3	-7
20'	152	+1	142	-3	-4	-13	147	-2	-3	-10
30'	153	+1	139	-3	-4	-17	145	-2	-3	-13
40'	154	+2	136	-3	-5	-22	143	-2	-4	-17
50'	156	+1	133	-8	-9	-31	141	-3	-4	-22
60'	157		125				138			

ESTADO.- 49

CONTROL - 816 (528)

 $x = \mu l O_2 / \text{embrión}$ 
$$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso seco}$$
$$x_2 = \mu\text{O}_2 / \text{embrion} \quad \text{mg} \cdot \text{peso humano}$$
$$x = 40,2732 \mu\text{O}_2/\text{embrión}$$
$$x_1 = 3.66 \pm 2 \mu\text{O}_2 / \text{mg p.s.}$$
$$x_2 = 0,1537 \text{ molO}_2 / \text{mg. p.h.}$$
$$x = 26,8597 \mu\text{mol/lombion}$$
$$x_3 = 1,8390 \mu\text{O}_2 \text{ mg.p.s.}$$
$$x_2 = 0,1113 \text{ molO}_2 / \text{mg. p.s.}$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
MEDIO AMBIENTE

TABLA X

T=20°C

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (S18)		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (F54)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-2	-2	-2
10'	150	+2	148	-4	-6	-8
20'	152	+1	144	-4	-5	-13
30'	153	+1	140	-2	-3	-16
40'	154	+2	138	-3	-5	-21
50'	156	+1	135	-4	-5	-26
60'	157		131			

ESTADO.-49

X=  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 31,3196

X<sub>1</sub>=  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 1,9095

X<sub>2</sub>=  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,2637

# TABLA X

ANESTESIADOS

MEDIO AMBIENTE  
DISCORLOSSUS PICTUS

T=20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		81 (712)			MATRAZ (MANOMETRO)			110 (754)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	SUMA	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+3	150	-2	-5	-5	150	-2	-5	-5
10'	153	+2	148	-2	-4	-9	148	-2	-4	-9
20'	155	+2	146	-6	-8	-17	146	-5	-7	-16
30'	157	+2	140	-5	-7	-24	141	-6	-8	-24
40'	159	+1	135	-6	-7	-31	135	-6	-7	-31
50'	160	-	129	-8	-8	-39	129	-7	-7	-38
60'	160	-	121	-	-	-	122	-	-	-

ESTADO-49

CONTROL -- 132 (559)

$x = \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. p. seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. p. humedo}$

$x = 49, 7879 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 3,0544 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2728 \mu l O_2 / \text{mg. p. h.}$

$x = 49,1699 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 3,9975 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,3073 \mu l O_2 / \text{mg. p. h.}$



TABLA X

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132 (559)		MATRAZ (MANOMETRO)			
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+3	150	-3	-6	-6
10'	153	+2	147	-3	-5	-11
20'	155	+2	144	-6	-8	-19
30'	157	+2	138	-6	-8	-27
40'	159	+1	132	-6	-7	-34
50'	160	-	126	-7	-7	-41
60'	160	-	119	-7	-7	-41

ESTADO.-49

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 51,9897$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,4892$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,3233$

# TABLA X

MEDIO AMBIENTE

*Discoglossus pictus*

T = 20°C

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (S28)		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (J12)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> <u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-3	-3
10'	150	+1	147	-1	-2
20'	151	+1	146	-3	-4
30'	152	+4	143	-3	-7
40'	156	+4	140	-2	-6
50'	160	+3	138	-4	-7
60'	163		134		

ESTADO.-49

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 36,49 \pm 6$

$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,31 \pm 9$

$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,1393$

# ANESTESIADOS

TABLE X

 $T = 20^{\circ}\text{C}$ 

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		110 (616)		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (554)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	150	-	152	-4	-4	150	-5	-5
10'	150	+1	148	-1	-2	145	-3	-4
20'	151	+1	147	-5	-6	142	-6	-7
30'	152	+4	142	-2	-6	136	-4	-8
40'	156	+4	140	-3	-7	132	-4	-8
50'	160	+3	137	-6	-9	128	-3	-6
60'	163		131			125		

ESTDO--49

CONFOL-816(S28)

$$x = \mu l O_2 / \text{embryon}$$
$$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión} \quad \text{mg. peso seco}$$
$$x_2 = \mu_{O_2} / \text{embrion mg. peso humado}$$
$$x = 43,4872 \mu\text{molO}_2/\text{embryon}$$
$$x_3 = 2,9785 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$X_2 = 0,1802 \text{ molO}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x = 43,35 \pm 9 \mu\text{O}_2 / \text{embryon}$$
$$x_3 = 2,6140 \text{ mol O}_2 / \text{mol p.s.}$$
$$x_2 = 0,2400 \text{ mol O}_2 / \text{mol p.h.}$$

TABLA X

**NO AMESTESIA DOS**

ESTADO--49

CONTROL--132 (559)

$$x = \mu l O_2 / \text{embryon}$$
$$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso seco}$$
$$x_2 = \mu\text{O}_2 / \text{embrion mg. peso humedo}$$
$$x = 43,9189 \mu\text{O}_2 / \text{cm}^3 \text{cm}^3$$
$$x_1 = 2,6944 \mu\text{O}_2 / \text{mg. p.s.}$$
$$x_2 = 0,34 \text{ g Fe} / \text{mg p.s.}$$
$$x = 47,0590 \mu\text{C}_2 / \text{embryon}$$
$$x_3 = 3,8259 \mu^{\circ}O_2 / mg \cdot p.s.$$
$$x_2 = 0,2943 \text{ mol} / \text{mol} \cdot \text{p.s.}$$

TABLA X  
T = 25°C

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 132 (SS9)		MATRAZ (MANOMETRO)			
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+2	151	-3	-5	-5
10'	152	+8	148	-	-8	-13
20'	160	+5	148	-3	-8	-21
30'	165	+1	145	-5	-6	-27
40'	166	+2	140	-3	-5	-32
50'	168	-	137	-4	-4	-36
60'	168		133			

ESTADO.- 49

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 44,8703$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,0114$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso húmedo} = 0,2790$$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X

NO ANESTESIADOS

T = 35°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		148 (±12)		MATRAZ (MANOMETRO)		110 (±6)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	150	+3	150	-4	-7	151	-2	-5
10'	153	+1	146	-4	-5	149	-1	-7
20'	154	+2	142	-4	-6	148	-3	-12
30'	156	+2	138	-4	-6	145	-4	-18
40'	158	-	134	-5	-5	141	-8	-26
50'	158	+1	129	-8	-9	133	-5	-32
60'	159		121			128		

ESTADO-49

CONTROL--816 (528)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg peso húmedo}$

$x = 47,0080 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 4,2734 \mu l O_2 / mg \text{ p.s.}$

$x_2 = 0,1794 \mu l O_2 / mg \text{ p.h.}$

$x = 40,23306 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2,7555 \mu l O_2 / mg \text{ p.s.}$

$x_2 = 0,1667 \mu l O_2 / mg \text{ p.h.}$

TABLA X

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

NO ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (528)		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (754)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+3	150	-3	-6	-6
10'	153	+1	147	-2	-3	-9
20'	154	+2	145	-5	-7	-16
30'	156	+2	140	-5	-7	-23
40'	158	-	135	-5	-5	-28
50'	158	+1	130	-6	-7	-35
60'	159		124			

ESTADO -- 49

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 42,62/10$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,5988$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2359$$

MEDIO AMBIENTE  
 DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X

T = 25°C

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL (32 (559))		MATRAZ (MANOMETRO)		148(617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+1	150	-5	-6	-6
10'	151	+6	145	-	-6	-12
20'	154	+2	145	-5	-7	-19
30'	159	+1	140	-4	-5	-24
40'	160					
50'						
60'						

Estado. -49

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 44,8703$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,0114$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2790$$



# TABLA X

[illegible]

CONTROL - 132 (55%)

$$x = \mu l O_2 / \text{embrion}$$
$$x_1 = \mu\text{O}_2 / \text{embrión mg peso seco}$$
$$x_2 = \mu l O_2 / \text{embrión mg peso húmedo}$$

$x = 43,8793 \text{ ul O}_2/\text{embu'du}$

$$x_1 = 3,5684 \text{ } \mu\text{l O}_2/\text{mg p.s.}$$
$$x_2 = 0,2742 \text{ mol } O_2 / \text{mol p.h.}$$
$$x = 41,4092 \text{ } \mu\text{mol O}_2/\text{embryon}$$

$x_1 = 2, 5404 \mu\text{lor} / \text{ms p.s.}$

 $x_2 = 0,2268 \text{ mol/m}^3$

TABLA X  
T= 25°C

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (528)		MATRAZ (MANOMETRO)		110 (676)
	<u>IB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> SUMA
0'	150	+3	152	-4	-7
10'	153	+1	148	-2	-3
20'	154	-2	146	-5	-10
30'	152	+2	141	-5	-13
40'	154	-	136	-4	-20
50'	153	-	132	-8	-24
60'	153	-	124	-8	-32

ESTADO.- 49

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 33,9734$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,6694$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1615$

# TABLA X

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

ANESTESIADOS

T = 25°C

<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL 816(528)</u>		<u>MATRAZ (MANOMETRO)</u>			<u>62(754)</u>
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+3	150	-6	-9	-9
10'	153	+1	144	-5	-6	-15
20'	154	-2	139	-5	-3	-18
30'	152	+2	134	-9	-11	-29
40'	154	-1	125	-6	-5	-34
50'	153	-	119	-9	-9	-43
60'	153	-	110	-9	-9	-43

ESTADO.- 49

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 50,9085$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,1041$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2818$$

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA X

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (663)		62 (559)		110 (578)	
	TB	ATB	h	Δh	Δh-ATB	SUMA	h	Δh	Δh-ATB	SUMA
0'	150	-	151	-3	-3	-3	151	-3	-3	-3
10'	150	-1	148	-4	-2	-5	148	-4	-3	-5
20'	149	-1	145	-2	-1	-6	144	-2	-2	-7
30'	149	+1	143	-4	-4	-10	142	-2	-4	-11
40'	150	-	140	-1	-1	-11	140	-2	-1	-12
50'	150	-	139	-3	-3	-14	138	-2	-4	-16
60'	150	-	136	-	-	-	136	-	-	-

CONTROL - 316 (6,17)  
X =  $\mu\text{lO}_2 / \text{min}$  /  $\text{g}$  /  $\text{cm}^3$  /  $\text{cm}^3$

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{lO}_2 / \text{mg}$  /  $\text{cm}^3$  /  $\text{cm}^3$  /  $\text{cm}^3$

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{lO}_2 / \text{mg}$  /  $\text{cm}^3$  /  $\text{cm}^3$  /  $\text{cm}^3$

ESTADO - 119

X = 19,8136

X<sub>1</sub> = 0,8584

X<sub>2</sub> = 0,0983

X = 19,8019

X<sub>1</sub> = 1,0546

X<sub>2</sub> = 0,0935

X = 19,5530

X<sub>1</sub> = 1,0456

X<sub>2</sub> = 0,1040

DISCOGLOSSUS PICTUS  
FRIO

TABLA X  
T = 10°C

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (617)		MATRAZ MANOMETRO		81 (754)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-2	-2	-2
10'	150	-	148	-4	-3	-5
20'	149	-1	144	-2	-2	-7
30'	149	-	142	-3	-4	-11
40'	150	+1	139	-1	-1	-12
50'	150	-	138	-4	-4	-16
60'	150	-	134			

ESTADO.-49

X =  $\mu\text{l O}_2/\text{embrión} = 21,4029$   
 X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2/\text{mg. peso seco} = 1,3632$   
 X<sub>3</sub> =  $\mu\text{l O}_2/\text{mg. peso humado} = 0,1084$

FRIO  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X  
T = 10°C

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (576)		MATRAZ	MANOMETRO	148 (528)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	153	-	150	-2	-2	-2
10'	153	+1	148	-1	-2	-4
20'	154	-	147	-2	-2	-6
30'	154	-	145	-2	-2	-8
40'	154	+2	143	-1	-3	-11
50'	156	+2	142	-2	-4	-15
60'	158		140			

ESTADO 49

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \mu l O_2 / \text{embrion} = 19,6181 \\
 X_2 &= \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 1,1021 \\
 X_3 &= \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,0995
 \end{aligned}$$

FRIO  
*DiscoGLOSSUS PICTUS*  
 TABLA X  
 T= 10°C  
 ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (616)		MATRAZ MANOMETRO		148 (528)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta h</math></u>	<u><math>\Delta h - \Delta TB</math></u>	<u>SUMA</u>
0'	153	-	150	-3	-3	-3
10'	153	-2	147	-4	-2	-5
20'	151	-2	143	-3	-1	-6
30'	149	-2	140	-4	-2	-8
40'	147	-	136	-1	-1	-9
50'	147	-2	135	-5	-3	-12
60'	145		130			

ESTADO - 49

$x = \mu l O_2 / \text{embrión} = 15,6945$   
 $x_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 0,8817$   
 $x_3 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humado} = 0,0796$

FRIO  
DISCOGLOSSUS PICTUS  
TABLA X  
T=100C  
ANESTESIADOS

<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL</u>	<u>MANOMETRO</u>	<u>119663</u>
	<u>IB</u>	<u>Δh</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+1	-2
10'	151	+2	-5
20'	153	+1	-8
30'	154	+1	-11
40'	155	+1	-13
50'	156	-	-15
60'	156	-	-15

ESTADO -- 49

$X = \mu l O_2 / \text{embrion} = 48,0301$   
 $X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 0,7978$   
 $X_3 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,0918$



FRIO

DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X

T= 10°C

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS

CONTROL

TB  $\Delta$  TB

0'

150

+1

151

150

149

147

145

143

140

10'

20'

30'

40'

50'

60'

+2

+1

+1

+1

+1

-

62 (554)

$\Delta h$   $\Delta h \cdot \Delta TB$  SUMA

-1

-2

-1

-3

-3

-3

-3

-3

-3

-3

-3

-3

-3

$\Delta h$   $\Delta h$

-1

-2

-1

-2

-1

-2

-1

-2

-1

-2

-1

-2

-1

140 (528)

$\Delta h \cdot \Delta TB$  SUMA

-2

-4

-2

-2

-2

-3

-3

-3

-3

-3

-3

-3

$\Delta h$   $\Delta h$

-1

-1

-2

-1

-1

-1

-1

-1

-1

-2

-2

-2

81 (754)

$\Delta h \cdot \Delta TB$  SUMA

-2

-3

-3

-2

-2

-2

-2

-2

-2

-2

-2

-2

$\Delta h$   $\Delta h$

-1

-1

-2

-1

-1

-1

-1

-1

-1

-1

-2

-2

CONTROL (816 617)

$x = \mu l O_2 / \text{emisión}$

$x_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso húmedo}$

ESTADO - 49

$x = 21,1220$

$x_1 = 4,1355$

$x_2 = 0,0998$

$x = 21,8733$

$x_1 = 1,1753$

$x_2 = 0,1151$

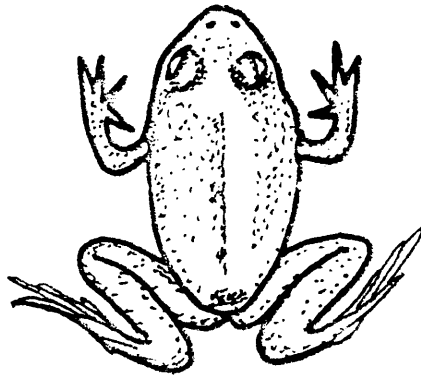
$x = 17,3070$

$x_1 = 1,1023$

$x_2 = 0,0877$

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## ESTADO 50



La cola ~~esta~~ totalmente reabsorbida, han  
desaparecido las branquias internas y  
los pulmones han adquirido su maxima fun  
cionalidad.

Nº de embriones utilizados por matraz=1  
Peso humedo medio por embrión=138,93 mg.  
Peso seco medio por embrión=14,38 mg.  
Long.total media por embrión=10 mm.  
Long.media de la cabeza por embrión=10mm.

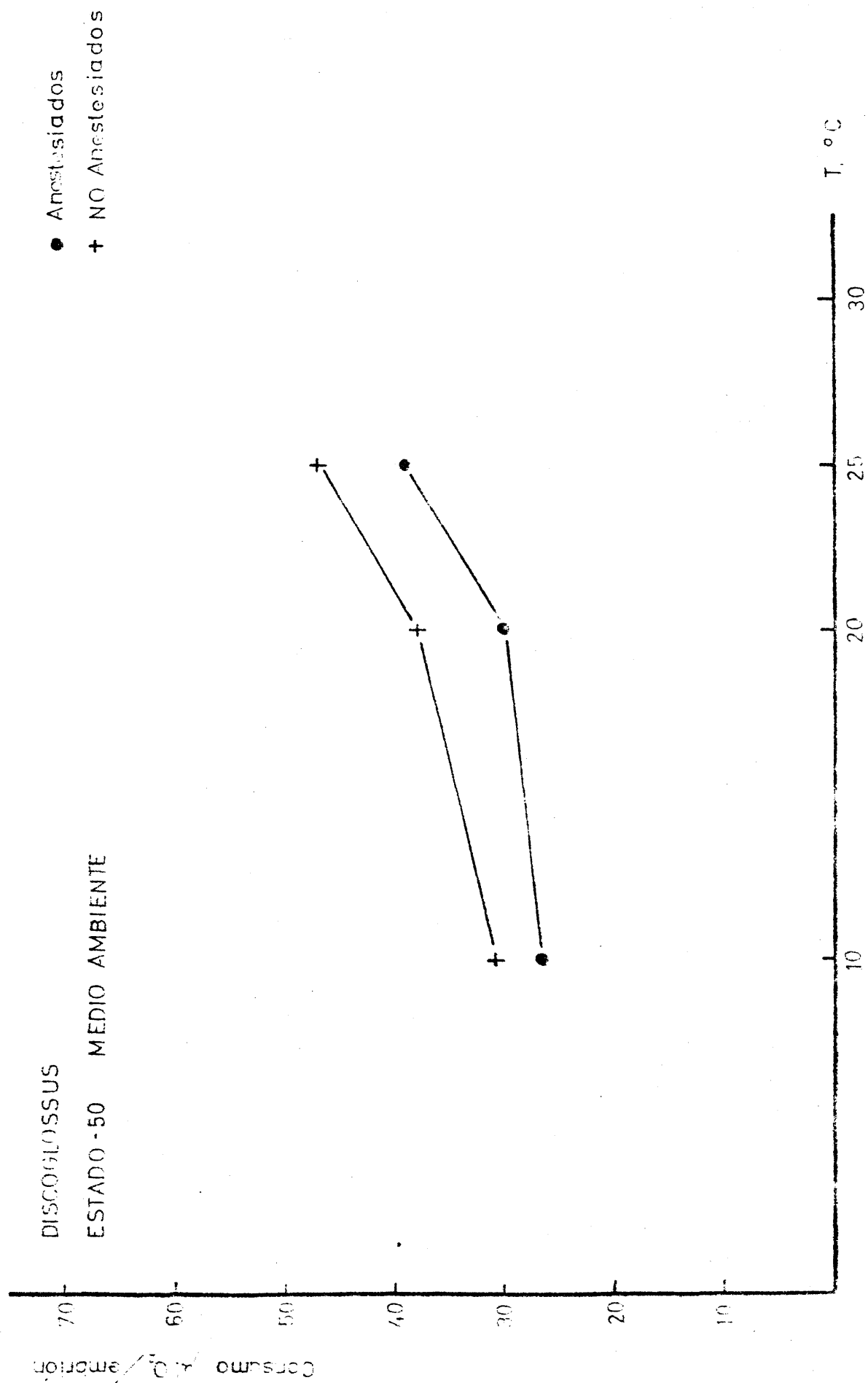


FIG -33

ESTADO 50 MEDIO AMBIENTE

Consumo  $\text{ml}/\text{kg}/\text{min}$

● Anestesiados

+ No Anestesia

— peso húmedo  
--- peso seco  
— peso húmedo  
--- peso seco

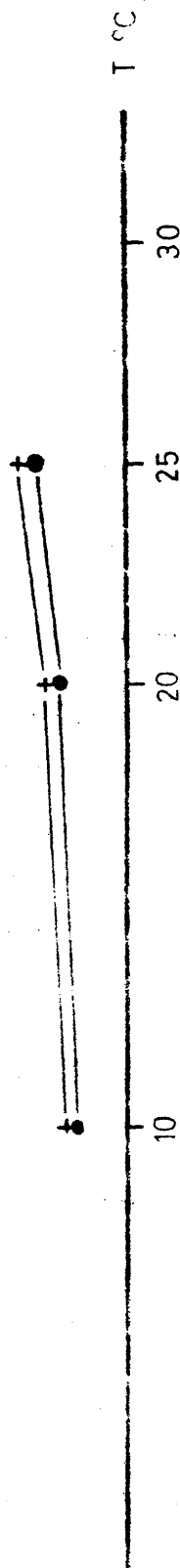
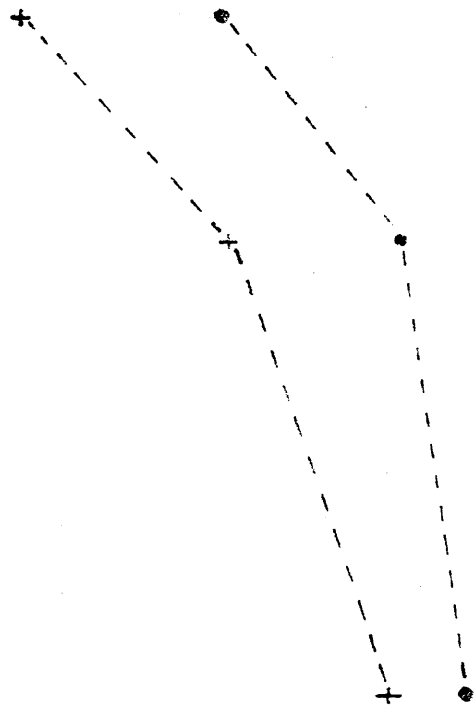


FIG -34

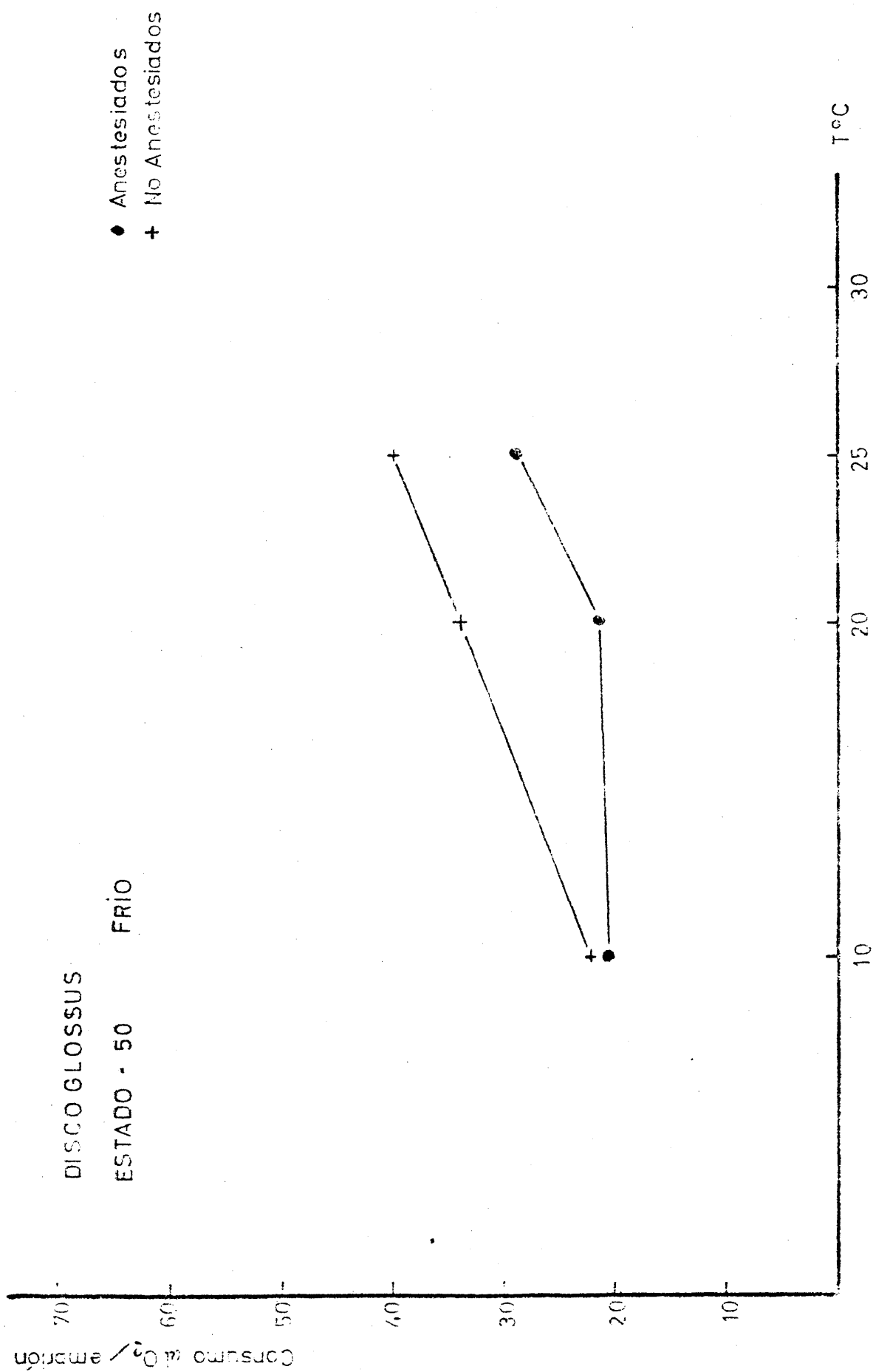


FIG -35

# DISCOGLOSUS

ESTADO -50 FRIO

— peso húmedo  
 ● Anestesiados  
 --- peso seco  
 + No Anestes.  
 — peso húmedo  
 --- peso seco

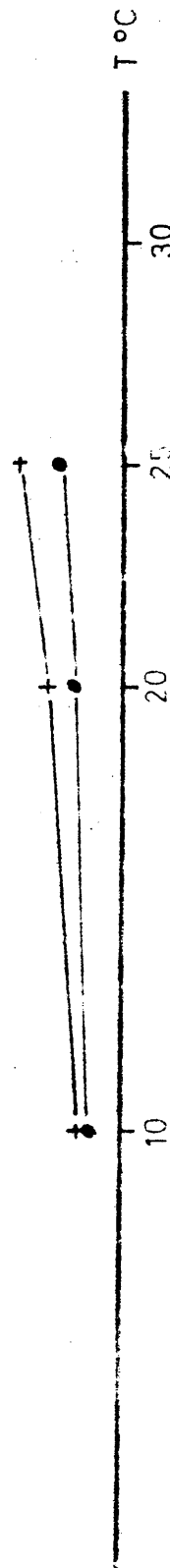
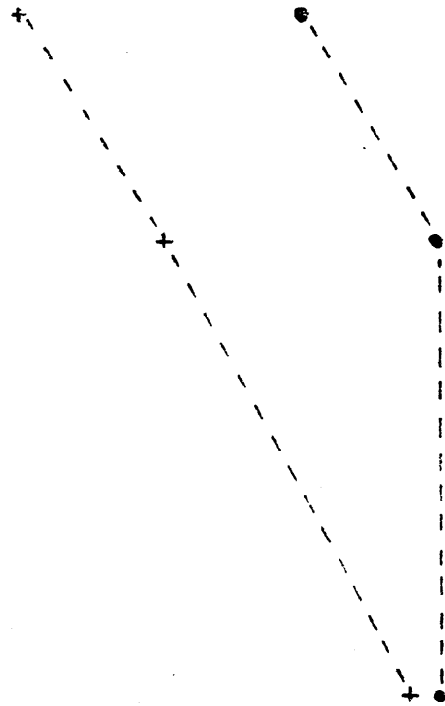


FIG-36

# CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS XI

ESTADO 50

*Discoglossus pictus*

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	30.7366 $\pm$ 0.89	38.8923 $\pm$ 3.2	47.3912 $\pm$ 2.5	no anestesiados
	27.5806 $\pm$ 0.99	30.4403 $\pm$ 2.15	39.1663 $\pm$ 1.2	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	2.2567 $\pm$ 0.29	2.7818 $\pm$ 0.28	3.4655 $\pm$ 0.33	no anestesiados
	2.0200 $\pm$ 0.2	2.2413 $\pm$ 0.36	2.8792 $\pm$ 0.39	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.2222 $\pm$ 0.025	0.2753 $\pm$ 0.03	0.3425 $\pm$ 0.04	no anestesiados
	0.1989 $\pm$ 0.018	0.2201 $\pm$ 0.02	0.2836 $\pm$ 0.03	anestesiados

## FRIO

$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	22.6117 $\pm$ 1.6	34.3161 $\pm$ 0.72	40.9809 $\pm$ 1.09	no anestesiados
	21.0289 $\pm$ 1.09	21.3186 $\pm$ 1.05	29.9392 $\pm$ 0.4	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.5854 $\pm$ 0.37	2.3988 $\pm$ 0.48	2.8723 $\pm$ 0.61	no anestesiados
	1.4797 $\pm$ 0.36	1.4936 $\pm$ 0.32	1.9692 $\pm$ 0.43	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.1679 $\pm$ 0.02	0.2548 $\pm$ 0.04	0.3048 $\pm$ 0.05	no anestesiados
	0.1567 $\pm$ 0.02	0.1583 $\pm$ 0.025	0.2231 $\pm$ 0.03	anestesiados

MEDIO AMBIENTE  
Dystoglossus pictus

TABLA X/

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (559)		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (412)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	151	-3	-5	150	-4	-4
10'	152	+2	148	-1	-8	148	-4	-8
20'	154	+1	147	-2	-11	146	-3	-11
30'	155	+1	145	-2	-14	144	-3	-14
40'	156	+2	143	-3	-19	142	-5	-19
50'	158	+2	140	-3	-24	139	-5	-24
60'	160		137			136		

ESTADO -- 50

CONTROL -- 816 (754)

$x = \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / \text{embrión mg. peso húmedo}$

$x = 31,6830 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 2,6184 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2524 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 31,2964 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 1,9934 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2277 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$



MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X/

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		110(617)		119(663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	150	+2	150	-2	-4	152	-2	-4
10'	152	+2	148	-1	-3	150	-1	-3
20'	154	+1	147	-2	-3	149	-2	-3
30'	155	+1	145	-2	-3	147	-2	-3
40'	156	+2	143	-3	-5	145	-4	-6
50'	158	+2	140	-3	-5	141	-3	-5
60'	160		138			138		
								SUMA
								-4
								-7
								-10
								-13
								-19
								-24

ESTADO.- 50

CONTROL.- 816(754)

x =  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg peso húmedo

x = 29,3823  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 2,3695  $\mu l O_2$  / mg p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2379  $\mu l O_2$  / mg p.h.

x = 30,9097  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 2,3776  $\mu l O_2$  / mg p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2059  $\mu l O_2$  / mg p.h.

MEDIO AMBIENTE  
*DiscoGLOSSUS FICTUS*  
 TABLA XI  
 T = 10°C  
 NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)		
	TB	ΔTB	h	Δh-ΔTB
0'	150		152	
10'	152	+2	150	-4
20'	154	+2	148	-4
30'	155	+1	147	-2
40'	156	+1	145	-3
50'	158	+2	142	-5
60'	160	+2	139	-5
				SUMA
				-23

ESTADO.- 50

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrion} = 30,4117$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,9247$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1873$

ANESTESIADOS

TABLA XI/

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		110 (61F)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (66.3)	
	IB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+3	150	-1	-4	152	-1	-4
10'	153	+2	149	-2	-4	151	-3	-9
20'	155	-	147	-4	-4	148	-4	-13
30'	155	-	143	-3	-3	144	-3	-16
40'	155	+1	140	-2	-3	141	-3	-20
50'	156	-	138	-2	-2	138	-2	-22
60'	156	-	136	-	-	136	-	-

ESTADO - 50

CONTROL - 816 (75.4)

x =  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

x<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

x = 26,7112  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 2,1543  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,2162  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

x = 28,3339  $\mu l O_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 2,1795  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

x<sub>2</sub> = 0,1887  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

MEDIO AMBIENTE  
*DISCOGLOSSUS PICTUS*

TABLA X/ ANESTESIADOS

T = 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (F12)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+3	151	-1	-4	-4
10'	153	+2	150	-2	-4	-8
20'	155	-	148	-3	-3	-11
30'	155	-	145	-3	-3	-14
40'	155	+1	142	-2	-3	-17
50'	156	-	140	-3	-3	-20
60'	156	-	137	-3	-3	-23

ESTADO. - 50

CONTROL - 816 (154)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. peso húmedo

X = 26,4025  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 1,8272  $\mu l O_2$  / mg. p.s

X<sub>2</sub> = 0,2087  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 28,6883  $\mu l O_2$  (embrión)

X<sub>1</sub> = 1,7514  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X<sub>2</sub> = 0,1710  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

MEDIO AMBIENTE  
DIOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI  
T = 10°C

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (75V)		MATRAZ (MANOMETRO)		81 (676)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	150	+3	152	-1	-4
10'	153	+2	151	-3	-9
20'	155	-	148	-4	-13
30'	155	-	144	-2	-15
40'	155	+1	142	-2	-18
50'	156	-	140	-3	-21
60'	156	-	137	-3	-21

ESTADO - 50

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 24'7672$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 1,7574$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,1710$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X/ NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		110 (SS9)		ALTAZ (MANOMETRO)		62 (617)	
	TB	ATE	h	Δh	Δh-ATE	h	Δh	SUMA
0'	150	+4	152	-3	-7	150	-1	-5
10'	154	+4	149	-2	-6	149	-2	-11
20'	158	+2	147	-2	-4	147	-2	-15
30'	160	+4	145	-1	-5	145	-1	-20
40'	164	+3	144	-1	-4	144	-1	-24
50'	167	+2	143	-2	-4	143	-2	-28
60'	169		141			142		

ESTADO--50

CONTROL-- 816 (FS4)

x =  $\mu\text{LO}_2$  / embrión

x<sub>1</sub> =  $\mu\text{LO}_2$  / embrión mg. poco seco

x<sub>2</sub> =  $\mu\text{LO}_2$  / embrión mg. poco humedo

x = 38,6702  $\mu\text{LO}_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 3,1958  $\mu\text{LO}_2$  / mg. p.s

x<sub>2</sub> = 6,3081  $\mu\text{LO}_2$  / mg. p.h

x = 35,6747  $\mu\text{LO}_2$  / embrión

x<sub>1</sub> = 2,7442  $\mu\text{LO}_2$  / mg. p.s.

x<sub>1</sub> = 9,2376  $\mu\text{LO}_2$  / mg. p.h.

MEDIO AMBIENTE  
*Discoglossus pictus*

TABLA X/

NO ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		81(663)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\Delta \bar{h} - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+4	150	-1	-5	-9
10'	154	+4	149	-2	-6	-14
20'	158	+2	147	-2	-4	-17
30'	160	+4	145	-1	-5	-22
40'	164	+3	144	-1	-4	-28
50'	167	+2	143	-2	-4	-34
60'	169		141			
			137			

ESTADO -- SO

CONTROL -- 816 (F54)

$x = \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu l O_2 / \text{embrión nig. poco seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / \text{embrión nig poco húmedo}$

$x = 34,8555 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 2,8109 \mu l O_2 / \text{nig.p.s.}$

$x_2 = 0,2822 \mu l O_2 / \text{nig.p.h.}$

$x = 43,4682 \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 2,7686 \mu l O_2 / \text{nig.p.s.}$

$x_2 = 0,3163 \mu l O_2 / \text{nig.p.h.}$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI

ANESTESIADOS

T= 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		150 (559)		MATPAZ (MANOMETRO)		62 (617)		
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	152	-2	-4	150	-3	-5	-5
10'	152	+1	150	-3	-4	147	-4	-5	-10
20'	153	+1	147	-5	-6	143	-4	-5	-15
30'	154	+1	142	-2	-3	139	-3	-4	-19
40'	155	-	140	-2	-2	136	-3	-3	-22
50'	155	+1	138	-2	-3	133	-3	-4	-26
60'	156		136			130			

ESTADO.-50

CONTROL.- 816 (754)  
 $x = \mu l O_2 / embrión$   
 $x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso seco}$   
 $x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso húmedo.}$

$x = 28,3581 \mu l O_2 / embrión$   
 $x_1 = 2,3436 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$   
 $x_2 = 0,2259 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 33,1265 \mu l O_2 / embrión$   
 $x_1 = 2,5481 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$   
 $x_2 = 0,2206 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$



MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI  
T = 20°C

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (754)		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (742)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	150	+4	150	-3	-7
10'	154	+4	147	-1	-12
20'	158	+2	146	-1	-15
30'	160	+4	145	-1	-20
40'	164	+3	144	-2	-25
50'	167	+2	142	-3	-30
60'	169		139		

ESTADO -- 50

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrón} = 37,7561$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 2,3896$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2326$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI

ANESTESIADOS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (663)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+2	150	-2	-4	152	-2	-4
10'	152	+1	148	-4	-5	150	-3	-8
20'	153	+1	144	-4	-5	147	-4	-13
30'	154	+1	140	-3	-4	143	-3	-17
40'	155	-	137	-4	-4	140	-3	-20
50'	155	+1	133	-3	-4	137	-2	-23
60'	156		130			135		

ESTADO--50

CONTROL--816 (754)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso húmedo}$

$x = 32, 3659 \mu l O_2 / embrión$

$x = 29, 4049 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 2, 6505 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_1 = 1, 8129 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0, 2620 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x_2 = 0, 2540 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI  
T = 20°C

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (FSV)		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (F12)
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>
0'	150	+2	150	-2	-4
10'	152	+1	148	-3	-4
20'	153	+1	145	-3	-12
30'	154	+1	142	-4	-17
40'	155	-	138	-3	-20
50'	155	+1	136	-2	-3
60'	156		133		-23
					<u>SUMA</u>

ESTADO -- 50.

X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión = 28,9463  
 $X_1$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco = 1,8320  
 $X_2$  =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo = 0,1783

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI

NO ANESTESIADOS

$T = 25^{\circ}\text{C}$

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (614)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	h	$\Delta h$
0'	150	+3	151	-3	150	-4
10'	153	+4	148	-2	146	-3
20'	157	+3	146	-1	143	-1
30'	160	+3	145	-3	143	-3
40'	163	+2	142	-4	139	-3
50'	165	+2	138	-7	136	-4
60'	167		131		132	
					SUMA	SUMA
					-6	-7
					-12	-14
					-16	-18
					-22	-24
					-28	-29
					-37	-35

ESTADO--SO

CONTROL--816 (754)

$x = \mu\text{LO}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu\text{LO}_2 / \text{embrión } \mu\text{LO}_2 / \text{mg. peso seco}$

$x_2 = \mu\text{LO}_2 / \text{embrión } \mu\text{LO}_2 / \text{mg. peso húmedo.}$

$x = 46,8793 \mu\text{LO}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 3,8732 \mu\text{LO}_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,3735 \mu\text{LO}_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 43,8323 \mu\text{LO}_2 / \text{embrión}$

$x_1 = 3,3716 \mu\text{LO}_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2970 \mu\text{LO}_2 / \text{mg. p.h.}$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI/  
T=25°C

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (±54)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (528)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u> SUMA
0'	150	+3	152	-3	-6
10'	153	+4	149	-3	-7
20'	157	+3	146	-5	-17
30'	160	+3	145	-3	-23
40'	163	+2	138	-4	-29
50'	165	+2	131	-7	-38
60'	167				

ESTADO-- 50

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 46,4962$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 3,7496$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 9,3762$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSUS PICTUS

TABLA XI

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)		148 (712)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+3	152	-4	-7	-6
10'	153	+4	148	-3	-7	-14
20'	157	+3	145	-3	-6	-19
30'	160	+3	142	-3	-6	-26
40'	163	+2	139	-5	-7	-33
50'	165	+2	134	-5	-7	-40
60'	167		129	-5		
			150	-3	-6	-6
			147	-4	-8	-14
			144	-2	-3	-19
			142	-4	-7	-26
			138	-5	-7	-33
			133	-5	-7	-40
			128			

ESTADO.- 50

CONTROL.- 816 (754)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso homodo}$

$x = 50,2663 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 3,2016 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,3058 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 49,4821 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 3,1317 \mu l O_2 / \text{mg. p.s.}$

$x_2 = 0,3048 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X/

ANESTESIADOS

T=25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		150 (550)		MATRAZ (MANOMETRO)		62 (614)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+2	151	-3	-5	150	-3	-5
10'	152	+2	148	-3	-5	147	-4	-11
20'	154	+1	145	-5	-6	143	-5	-17
30'	155	+3	140	-3	-6	138	-3	-23
40'	158	+2	137	-4	-6	135	-4	-29
50'	160	--	133	-3	-3	131	-3	-32
60'	160		130			128		

ESTADO -- 50

CONTROL -- 816 (754)

$x = \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / embrión \text{ mg. peso húmedo}$

$x = 39,2773 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 3,2460 \mu l O_2 \text{ mg. p.s.}$

$x_2 = 0,3529 \mu l O_2 / \text{mg. p.h.}$

$x = 40,0752 \mu l O_2 / embrión$

$x_1 = 3,0827 \mu l O_2 \text{ mg. p.s.}$

$x_2 = 0,2669 \mu l O_2 \text{ mg. p.h.}$

ANESTESIADOS

TABLA XI

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

T= 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81(663)	
	TB	$\Delta TB$	$\bar{h}$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	$\Delta h$	SUMA
0'	150	+2	152	-3	-5	-5	-2	-4
10'	152	+2	149	-6	-8	-13	-4	-10
20'	154	+1	146	-2	-3	-16	-6	-17
30'	155	+3	140	-4	-7	-23	-2	-22
40'	158	+2	138	-4	-6	-29	-4	-28
50'	160	-	134	-4	-4	-33	-4	-32
60'	160	-	130	-	-	-	-	-

ESTADO: -50

CONTROL:-

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. p. seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / embrión mg. p. húmedo

X = 39,1547  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 3,1576  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 9,3470  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

X = 40,2120  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> = 2,5613  $\mu l O_2$  / mg. p.s.

X<sub>2</sub> = 0,2925  $\mu l O_2$  / mg. p.h.



TABLA XI

ANESTESIADOS

T = 25°C

MEDIO AMBIENTE  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (754)		MATEAZ (MANOMETRO)		148 (712)
	TB	ATB	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	-2	-4	-4
10'	152	+2	-4	-6	-10
20'	154	+1	-4	-5	-15
30'	155	+3	-2	-5	-20
40'	158	+2	-4	-6	-26
50'	160	-	-4	-4	-30
60'	160	-	-4	-4	-30

ESTADO. - 50

$X = \mu l O_2 / \text{embrion} = 37,1116$   
 $X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco} = 2,34,88$   
 $X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,2286$

FRIO

DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		62 (663)		MATRAZ		MANOMETRO		81 (712)	
	<u>TA</u>	<u><math>\Delta TB</math></u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta h</math></u>	<u><math>\Delta h - \Delta TB</math></u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta h</math></u>	<u><math>\Delta h - \Delta TE</math></u>	<u><math>\Delta h</math></u>	<u><math>\Delta h - \Delta TE</math></u>
0'	150	+1	152	-2	-3	152	-2	-3	-2	-3
10'	151	+1	150	-2	-3	150	-3	-6	-3	-7
20'	152	+1	148	-2	-3	147	-1	-9	-1	-9
30'	153	+1	146	-3	-4	146	-2	-13	-2	-12
40'	154	-	143	-3	-3	144	-3	-16	-3	-15
50'	154	-	140	-2	-2	141	-3	-18	-3	-18
60'	154	-	138			138				

CONTROL - 816 (754)

X =  $\mu l O_2$  / embriónX<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso secoX<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso húmedo

ESTADO 50

X = 23'6199  $\mu l O_2$  / embriónX<sub>1</sub> = 2,0539  $\mu l O_2$  / mg. p.s.X<sub>2</sub> = 0,1926  $\mu l O_2$  / mg. p.h.X = 23,8091  $\mu l O_2$  / embriónX<sub>1</sub> = 1,0822  $\mu l O_2$  / mg. p.s.X<sub>2</sub> = 0'1280  $\mu l O_2$  / mg. p.h.

FRIO  
DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA X/

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS		MATRAZ (MANOMETRO)									
		CONTROL		119 (676)		110 (617)		148 (559)			
		TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'		150	+1	150	-3	-3	-3	152	-2	-3	-3
10'		151	+1	148	-2	-5	-5	150	-1	-2	-5
20'		152	+1	147	-1	-8	-8	149	-2	-3	-8
30'		153	+1	145	-2	-11	-11	147	-2	-3	-11
40'		154	-	143	-3	-14	-14	145	-2	-2	-13
50'		154	-	140	-2	-16	-16	143	-3	-3	-16
60'		154	-	138	-2	-16	-16	140	-3	-3	-16

CONTROL = 816 (154)		X = 20'5679 $\mu l O_2 / embrión$		X = 24'0401 $\mu l O_2 / embrión$		X = 21'0217 $\mu l O_2 / embrión$	
X <sub>1</sub> = $\mu l O_2 / mg$ paso seco		X <sub>1</sub> = 1.4184 $\mu l O_2 / mg$ p.s.		X <sub>1</sub> = 1'8492 $\mu l O_2 / mg$ p.s.		X <sub>1</sub> = 1'7233 $\mu l O_2 / mg$ p.s.	
X <sub>2</sub> = $\mu l O_2 / mg$ paso humedo		X <sub>2</sub> = 0.1465 $\mu l O_2 / mg$ p.h.		X <sub>2</sub> = 0'1976 $\mu l O_2 / mg$ p.h.		X <sub>2</sub> = 0'1751 $\mu l O_2 / mg$ p.h.	

ESTADO 50

FRIO

TABLA - XI

ANESTESIADOS

DISCOGLOSSUS PICTUS

T = 10°C

TIPO EN MINUTOS	CONTROL	MATRAZ (MANOMETRO)				110 (617)				148 (559)			
		<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ΔTB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+2	-3	150	-1	-3	150	-1	-3	150	-1	-3	-3
10'	152	+1	-3	149	-2	-3	149	-1	-2	149	-2	-3	-6
20'	153	+1	-2	147	-1	-3	148	-2	-3	147	-1	-2	-8
30'	154	-	-2	146	-2	-10	146	-3	-3	146	-2	-2	-10
40'	154	-	-1	144	-3	-11	143	-3	-3	144	-4	-4	-14
50'	154	+1	-5	143	-4	-16	140	-3	-3	140	-1	-2	-16
60'	155			139			138			139			

CONTROL - 816 (754)  
X =  $\mu\text{l O}_2$  / embrión

X = 20,5679

X = 22,7046

X = 21,0217

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso seco

X<sub>1</sub> = 1,4185

X<sub>1</sub> = 1,7465

X<sub>1</sub> = 1,5233

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2$  / mg. peso humedo

X<sub>2</sub> = 0,1466

X<sub>2</sub> = 0,1867

X<sub>2</sub> = 0,1752

ESTADO 50

FRIO

DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI

T= 10

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ		MANOMETRO		81 (712)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	-2	-4	152	-1	-3	-3
10'	152	+1	-2	-3	151	-3	-4	-7
20'	153	+1	-2	-3	148	-2	-3	-10
30'	154	-	-3	-3	146	-1	-1	-11
40'	154	-	-2	-2	145	-3	-3	-14
50'	154	+1	-2	-3	142	-2	-3	-17
60'	155				140			

CONTROL 816 (754)

$x = \mu l O_2 / \text{embrión}$

$x_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$

$x_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso húmedo}$

ESTADO 50

$x = 23,6199$

$x_1 = 2,0539$

$x_2 = 0,1927$

$x = 22,4865$

$x_1 = 1,0221$

$x_2 = 0,1209$

FRIO

DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI

T = 20°C

NO ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL TB ATB	119 (559) h	Δh	MATRAZ Δh-ΔTB	MANOMETRO SUMA	h	Δh	626 (617) Δh-ΔTB	SUMA
0'	150 +3	152	-1	-4	-4	150	-1	-4	-4
10'	153 +2	151	-3	-5	-9	149	-2	-4	-8
20'	155 +4	148	-2	-6	-15	147	-2	-6	-14
30'	159 +2	146	-3	-5	-20	145	-3	-5	-19
40'	161 +2	143	-2	-4	-24	142	-2	-4	-23
50'	163 +2	141	-2	-4	-28	140	-2	-4	-27
60'	165	139				138			

CONTROL 316 (676)

X =  $\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$

X<sub>1</sub> =  $\mu\text{l O}_2/\text{mg. peso seco}$

X<sub>2</sub> =  $\mu\text{l O}_2/\text{mg. peso húmedo}$

ESTADO 50

X = 34,4006

X<sub>1</sub> = 2,4866

X<sub>2</sub> = 0,2859

X = 35,0173

X<sub>1</sub> = 1,5916

X<sub>2</sub> = 0,1882

FRIO

TABLA XI

NO ANESTESIADOS

DISCOGLOSSUS PICTUS

T = 20°C

TIEMPO EN MINUTOS

CONTROL

TB ΔTB

0'

150

+3

10'

153

+2

20'

155

+4

30'

159

+2

40'

161

+2

50'

163

+2

60'

165

+2

148 (754)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

148 (754)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

-4

-4

-4

-4

-4

-4

110 (712)

Δh

-2

-2

-2

-2

81 (663)

Δh ΔTB

FRIO

DISCOGLOSSUS PICTUS

TABLA XI

T = 20°

ANESTESIADOS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL TB $\Delta$ TB	119 (616) h $\Delta$ h	MATRAZ $\Delta$ h- $\Delta$ TB	MANOMETRO h	62 (617) $\Delta$ h $\Delta$ h- $\Delta$ TB SUMA
0'	150	152 -2	-2 -2	150	-2 -2
10'	150	150 -2	-3 -5	148	-3 -5
20'	151	148 -3	-3 -8	146	-3 -8
30'	151	145 -3	-3 -11	143	-3 -11
40'	151	142 -3	-3 -15	141	-3 -15
50'	151	139 -3	-3 -17	138	-3 -17
60'	151	136		135	

CONTROL 816 (559)

X =  $\mu$ l O<sub>2</sub>/embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu$ l O<sub>2</sub>/mg. peso húmedo

ESTADO 50

X = 21,0916

X<sub>1</sub> = 0,9580

X<sub>2</sub> = 0,5133

X = 20,3855

X<sub>1</sub> = 1,4772

X<sub>2</sub> = 0,1698



TABLE XI

# ANESTESIADOS

DiscoGLOSSUS PICTUS

U.S. 20

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (663)				148 (712)			
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	-	150	-2	-2	-2	150	-2	-2	-2	150	-2	-2	-2
10'	150	+1	148	-5	-3	-6	150	-3	-4	-6	148	-2	-3	-5
20'	151	-	146	-3	-3	-8	147	-3	-3	-9	146	-3	-3	-8
30'	151	-	143	-2	-2	-10	144	-3	-3	-12	143	-2	-2	-10
40'	151	-	141	-3	-3	-13	141	-3	-3	-15	141	-3	-3	-13
50'	151	-	138	-3	-3	-16	138	-3	-3	-18	138	-4	-4	-17
60'	151	-	135	-	-	-	135	-	-	-	134	-	-	-

CONTROL 216.0551)

$$X = \mu l O_2 / \text{enzyme} \cdot \text{min}$$
$$x = 20,6569$$
$$x = 23,0645$$
 $x = 2113951$ 
$$x_1 = \mu\text{L O}_2 / \text{mg. peso seco}$$
$$x_1 = 1,7962$$
$$90651F = 1X$$
$$x_1 = 1,6557$$
$$x_2 = \mu_{O_2}^{(0)} / \mu_{O_2}^{(1)} = 2x$$
$$x_2 = 0,1684$$
$$x_2 = 0,1643$$
$$x_2 = 0,1759$$

ESTADO CO.

FRIO

NO ANESTESIADOS

TABLA XI

DISCOGLOSSUS PICTUS

T = 25°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ		MANOMETRO		62(617)	
	TB	$\Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$
0'	150	+4	151	-2	-6	150	-1	-5
10'	154	+2	149	-3	-5	149	-3	-10
20'	156	+1	146	-4	-5	146	-5	-16
30'	157	+2	142	-3	-5	141	-3	-21
40'	159	+3	139	-4	-7	138	-4	-28
50'	162	---	135	-5	-5	134	-5	-33
60'	162	---	130	---	---	129	---	---

CONTROL 816 (676)

X =  $\mu l O_2$ /embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$ /mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$ /mg. peso húmedo

X = 40,5657

X<sub>1</sub> = 1,8438

X<sub>2</sub> = 0,2180

X = 91,3276

X<sub>1</sub> = 2,7786

X<sub>2</sub> = 0,3493

ESTADO 50.

FRIO

TABLA XI  
T = 25°C

NO ANESTESIADOS

DISCOGLOSSUS PICTUS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				81 (663)				110 (712)			
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+4	150	-1	-5	-5	152	-2	-6	-6	150	-1	-5	-5
10'	154	+2	149	-3	-5	-10	150	-3	-5	-11	149	-3	-5	-10
20'	156	+1	146	-4	-5	-15	147	-5	-6	-17	146	-4	-5	-15
30'	157	+2	142	-3	-5	-20	142	-3	-5	-22	142	-3	-5	-20
40'	159	+3	139	-3	-6	-26	139	-3	-6	-28	139	-4	-7	-22
50'	162	—	136	-6	-6	-32	136	-6	-6	-34	135	-5	-5	-32
60'	162	—	130	—	—	—	130	—	—	—	130	—	—	—

CONTROL 816 (676)

 $X = \mu l O_2 / \text{embrión}$  $X_1 = \mu l O_2 / \text{mg. peso seco}$  $X_2 = \mu l O_2 / \text{mg. peso húmedo}$ 

ESTADO E.O.

 $X = 40,0400$  $X_1 = 3,4817$  $X_2 = 0,3265$  $X = 42,7263$  $X_1 = 2,9466$  $X_2 = 0,3048$  $X = 40,2453$  $X_1 = 3,0952$  $X_2 = 0,3309$

FRIO

ANESTESIADOS

T<sub>MBLA XI</sub>  
T = 25°C

DISCOGLOSSUS PICTUS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ		MANOMETRO		62 (617)	
	TB	$\Delta TB$	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	h	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$ SUMA
0'	150	+2	-2	-4	152	130	-2	-4
10'	152	+1	-2	-3	150	148	-2	-3
20'	153	+1	-4	-5	148	146	-4	-5
30'	154	+1	-2	-3	144	142	-2	-3
40'	155	+1	-3	-4	142	140	-3	-4
50'	156	-	-5	-5	139	137	-5	-5
60'	156	-	-	-	134	132	-	-24

CONTROL : 816 (559)

X =  $\mu l O_2$  / embrión

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO 50.

X = 30,0564

X<sub>1</sub> = 2,1780

X<sub>2</sub> = 0,2504

X = 29,2671

X<sub>1</sub> = 1,3303

X<sub>2</sub> = 0,1573

FRIO

TABLA XI

T = 25°C

ANESTESIADOS

DISCOGLOSSUS PICTUS

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL		MATRAZ (MANOMETRO)				110 (663)				148 (712)			
	TB	ATB	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA	h	$\Delta h$	$\Delta h - \Delta TB$	SUMA
0'	150	+2	150	-2	-4	-4	152	-2	-4	-4	150	-2	-4	-4
10'	152	+1	148	-2	-3	-3	150	-2	-3	-3	148	-2	-3	-3
20'	153	+1	146	-4	-3	-12	142	-4	-5	-12	146	-4	-3	-12
30'	154	+1	142	-2	-3	-15	144	-2	-3	-15	142	-2	-3	-15
40'	155	+1	140	-3	-4	-19	142	-3	-4	-19	140	-3	-4	-19
50'	156	+1	137	-5	-5	-24	139	-5	-5	-24	137	-5	-5	-24
60'	156	—	132	—	—	—	134	—	—	—	132	—	—	—

CONTROL 816 (559)

X =  $\mu l O_2$  / embudo

X<sub>1</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso seco

X<sub>2</sub> =  $\mu l O_2$  / mg. peso humedo

ESTADO 50.

X = 30,4556

X<sub>1</sub> = 2,6483

X<sub>2</sub> = 0,2984

X = 30,2272

X<sub>1</sub> = 2,0886

X<sub>2</sub> = 0,2154

X = 29,6892

X<sub>1</sub> = 2,2832

X<sub>2</sub> = 0,2441

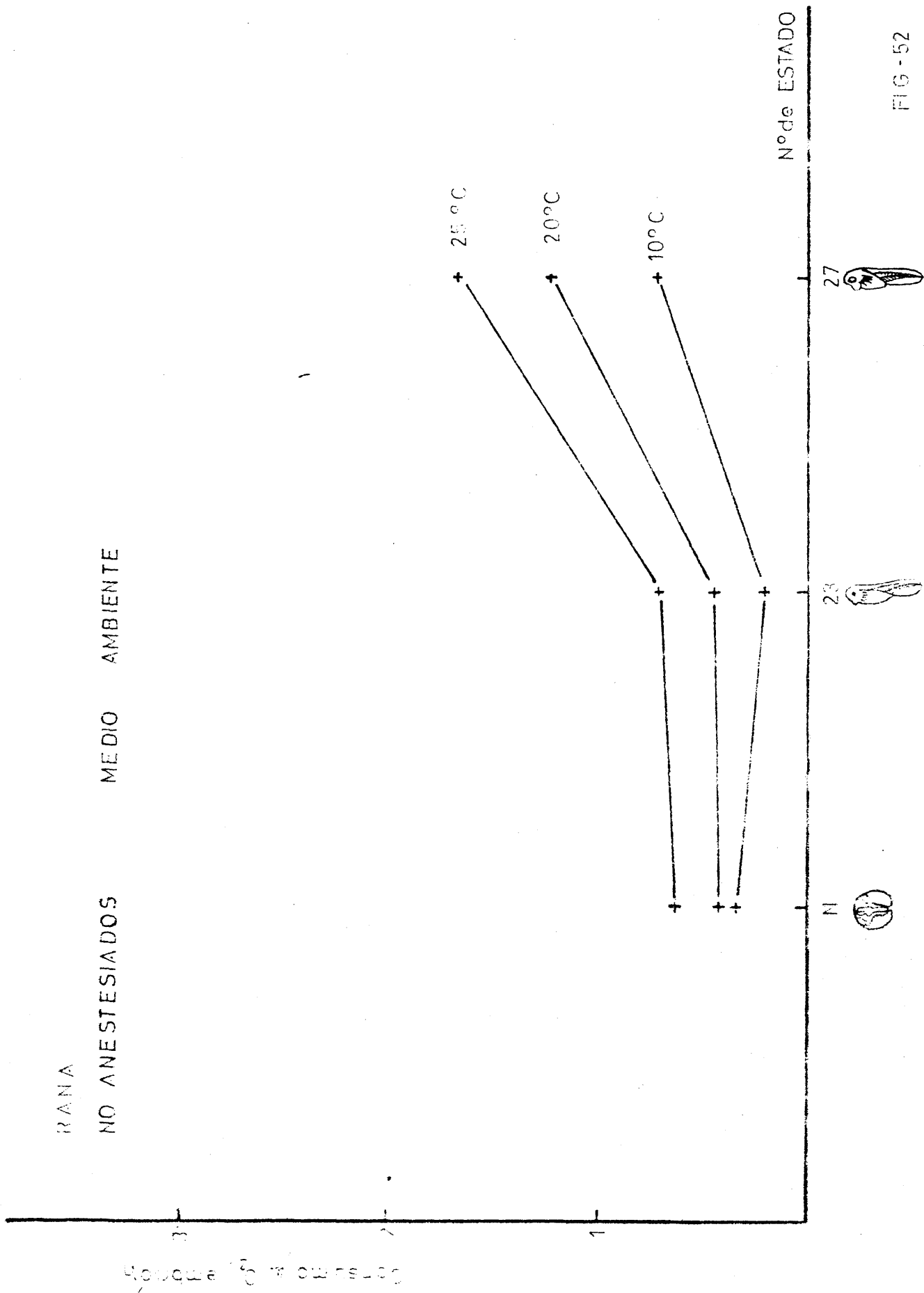


FIG - 52

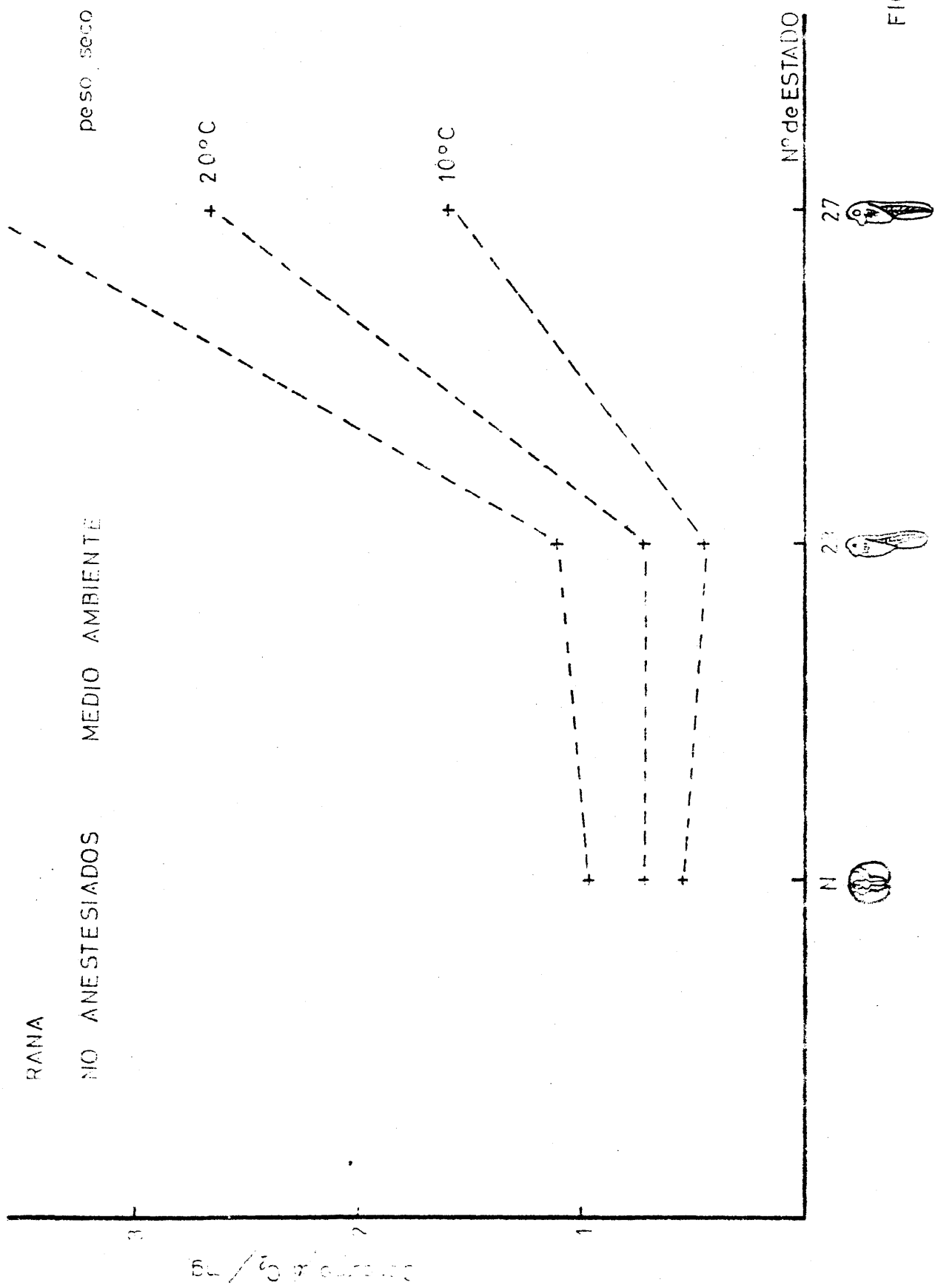
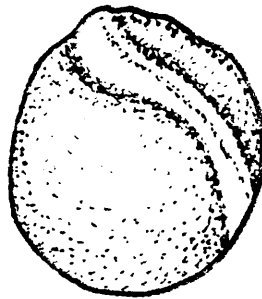


FIG - 53

# **RANA RIDIBUNDA**

## **NEURULA**



Nº de embriones utilizados por matraz=26

Peso seco medio por neurula=0,6 mg.

Peso humedo medio por neurula=6,5



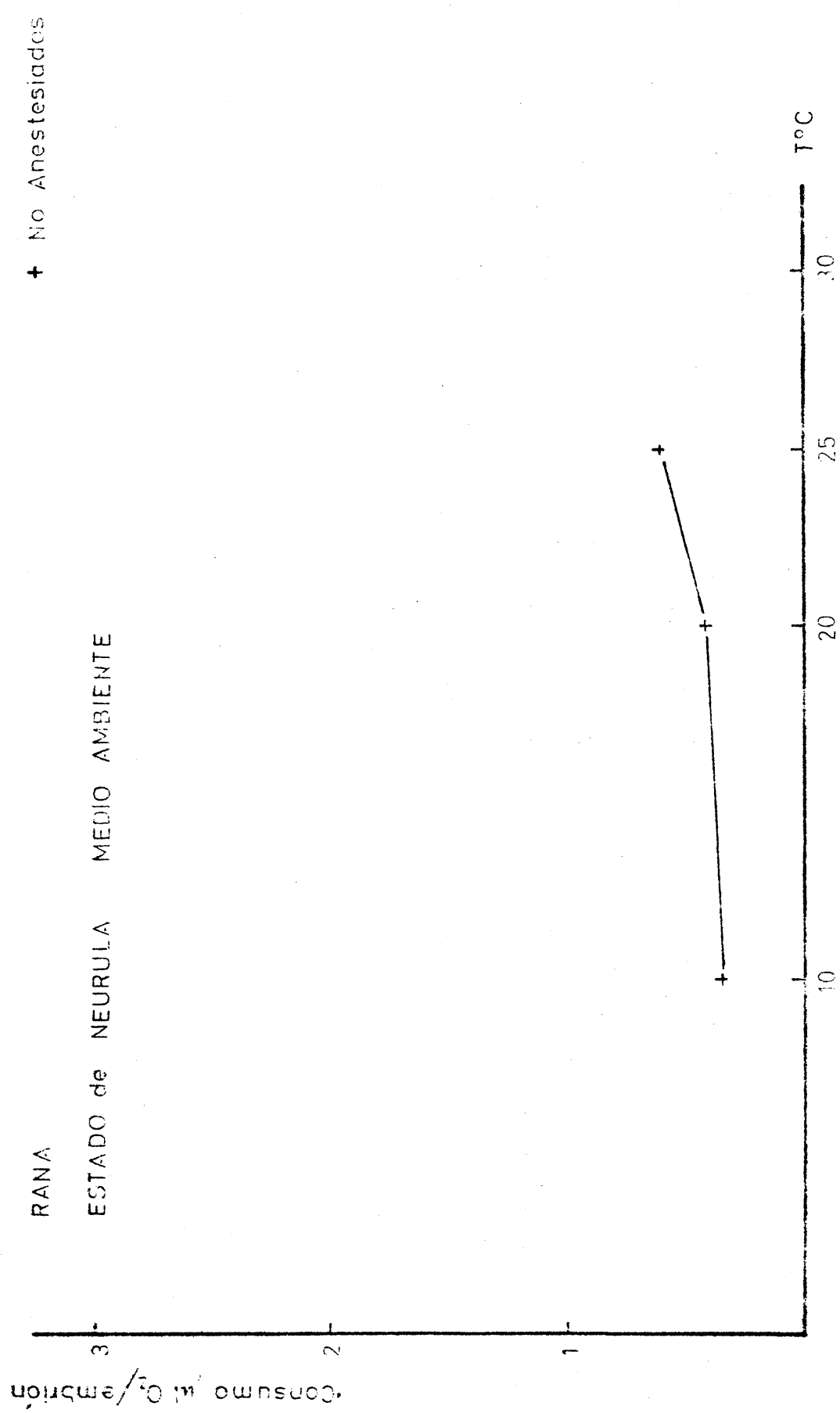


FIG-46

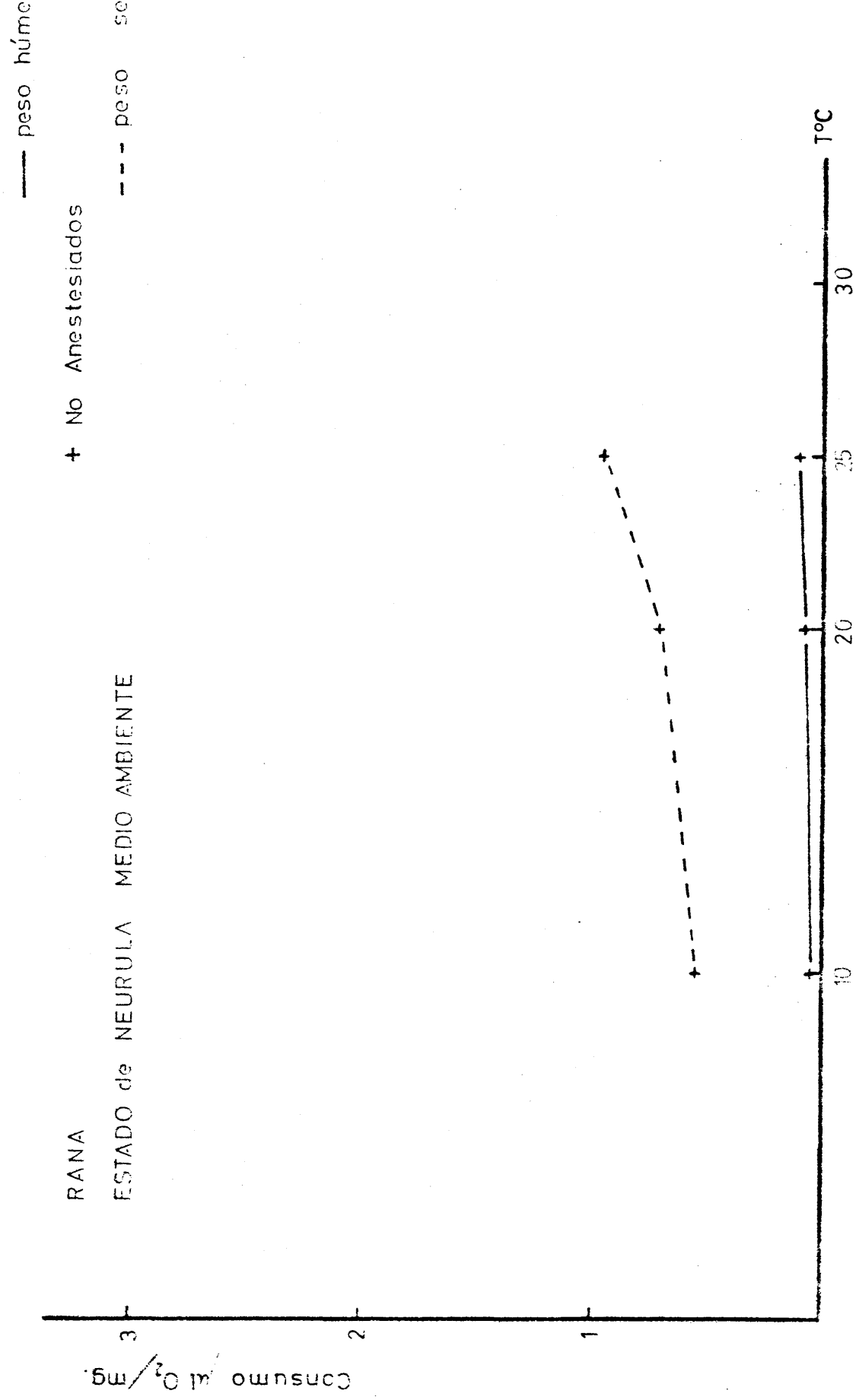


FIG-49

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS IA

ESTADO DE NEURULA

Rana ridibunda

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	0.3681	0.4881	0.6541	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	0.5408	0.7169	0.9608	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.0563	0.0746	0.10003	no anestesiados
	—	—	—	anestesiados

# RANA RIDIBUNDA

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T=10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(663)		MATRAZ (MANOMETRO)		110(617)	
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u>	<u>SUMA</u>
0'	150	-	150	-1	-1	-1
10'	150	+1	149	-	-1	-2
20'	151	+1	149	-1	-2	-4
30'	152	-	148	-1	-1	-5
40'	152	+1	147	-	-1	-6
50'	153	+1	146	-1	-2	-8
60'	154					

ESTADO DE NEURULA

TABLA 1A

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrion} = 0,3681$

$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0,5403$

$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,0563$

RANA RIDIBUNDA

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

$T = 20^{\circ}\text{C}$

<u>TIEMPO EN MINUTOS</u>	<u>CONTROL 816 (663)</u>		<u>MATRAZ (MANOMETRO)</u>			<u>110 (617)</u>
	<u>TB</u>	<u>ATB</u>	<u>h</u>	<u><math>\Delta h</math></u>	<u><math>\Delta h - \Delta TB</math></u>	<u>SUMA</u>
0'	150	+2	150	-1	-3	-3
10'	152	+2	149	-1	-3	-6
20'	154	+1	148	-	-1	-7
30'	155	+1	148	-1	-2	-9
40'	156	-	147	-1	-1	-10
50'	156	-	146	-1	-1	-11
60'	156	-	145	-1	-1	-11

ESTADO DE NEURULA  
TABLA IA

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 0.4881$

$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0.7169$

$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0.0746$

# RANA RIDIBUNDA

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 25°C

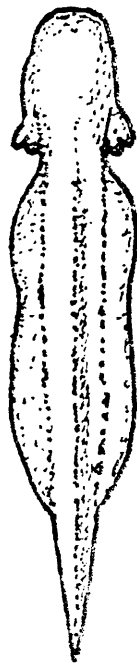
TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (663)		MATRAZ (MANOMETRO)		110 (617)	
	TB	ATB	h	Δh	Δh-ATB	SUMA
0'	150	+2	150	-1	-3	-3
10'	152	+3	149	-1	-4	-7
20'	155	+1	148	-2	-3	-10
30'	156	+1	146	-1	-2	-12
40'	157	-	145	-1	-1	-13
50'	157	-	144	-2	-2	-15
60'	157	-	142			

ESTADO DE NEURULA  
TABLA 1A

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 0,6541$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0,9608$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,10003$

# RANA

## ESTADO 23



Nº de animales utilizados por matraz = 45

Peso seco medio por embrión = 0,63 mg.

Peso humedo medio por embrión = 3,14 mg.

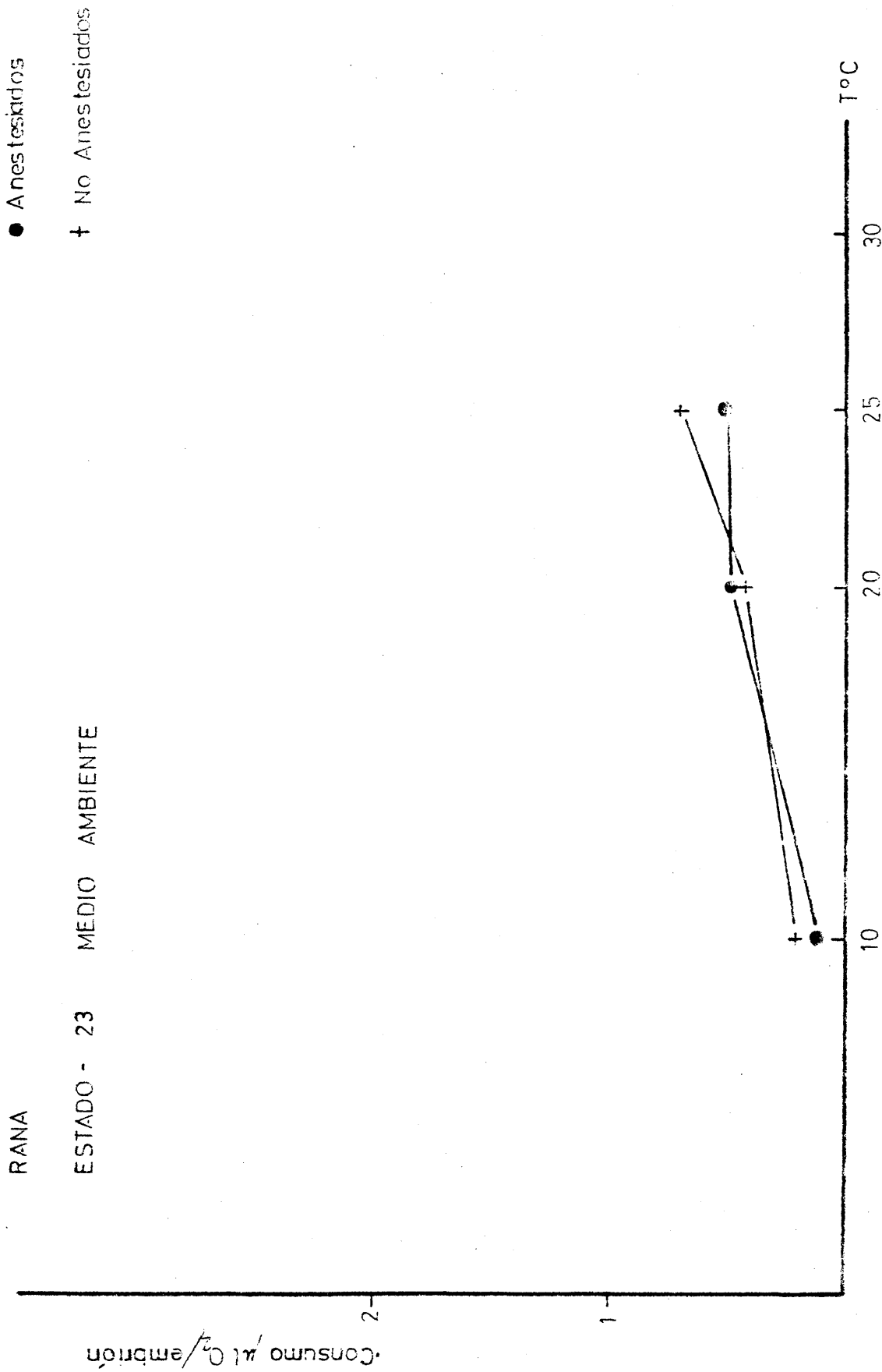


FIG -47



RANA  
ESTADO - 23 MEDIO AMBIENTE

— peso húmedo  
— peso seco  
● Anestesiados  
+ No Anestesiados

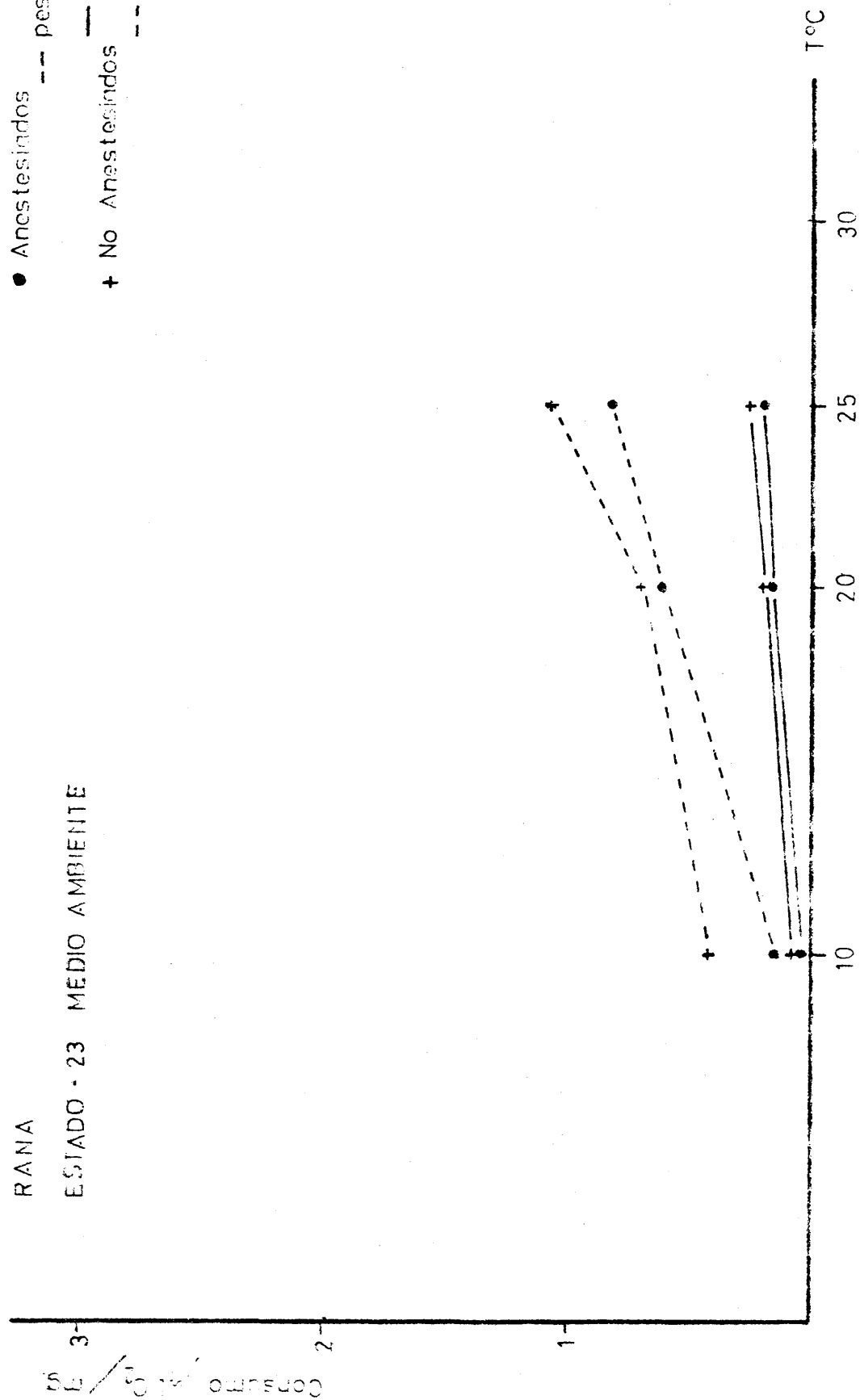


FIG - 50

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS 2A

ESTADO 23

Rana ridibunda

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.0834	0.1319	0.3309	no anestesiados
	0.03668	0.2093	0.1944	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	0.4100	0.6250	1.0787	no anestesiados
	0.1804	0.7007	0.7857	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	0.2620	0.4271	0.7461	no anestesiados
	0.1154	0.4720	0.5566	anestesiados

# RANA RIDIBUNDA

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T = 10°C

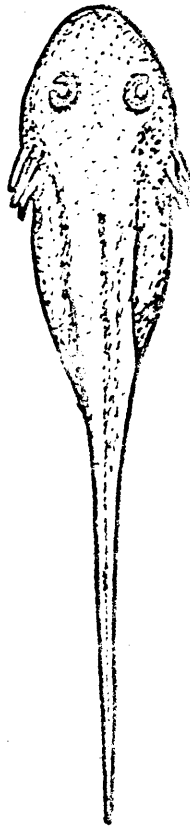
TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816(663)		MATRAZ (MANOMETRO)		110 617
	TB	ATB	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh-ATB</u> SUMA
0'	151	-2	150	-3	-1
10'	149	+1	147	-2	-4
20'	150	-	145	-1	-5
30'	150	-	144	-2	-7
40'	150	-	142	-2	-7
50'					
60'					

ESTADO--23  
TABLA IIA

$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrion} = 0,2620$   
 $X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 0,4100$   
 $X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,0834$

# **RANA**

## **ESTADO 27**



Nº de embriones utilizados por matraz= 24

Peso seco medio por embrión= 0,93 mg.

Peso humedo medio por embrión= 15,9 mg.

RANA  
ESTADO -27 MEDIO AMBIENTE

Consumo  $\mu\text{O}_2/\text{emisión}$

● Anestesiados  
+ No Anestesiados

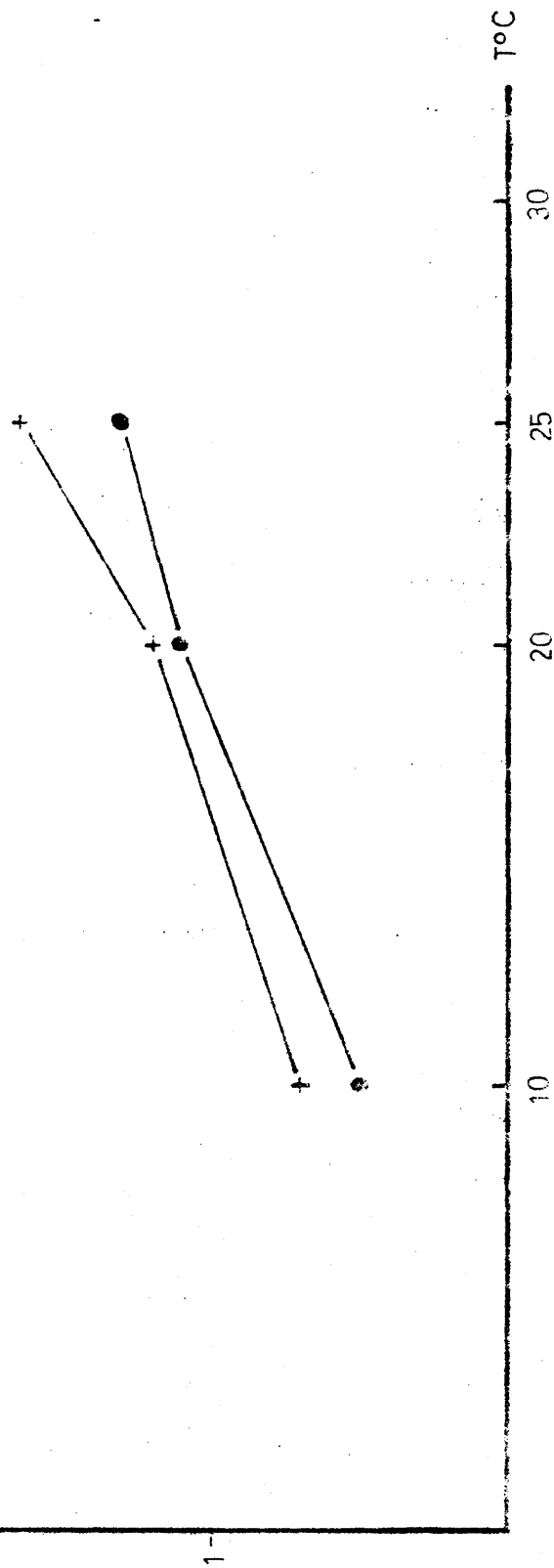


FIG - 48

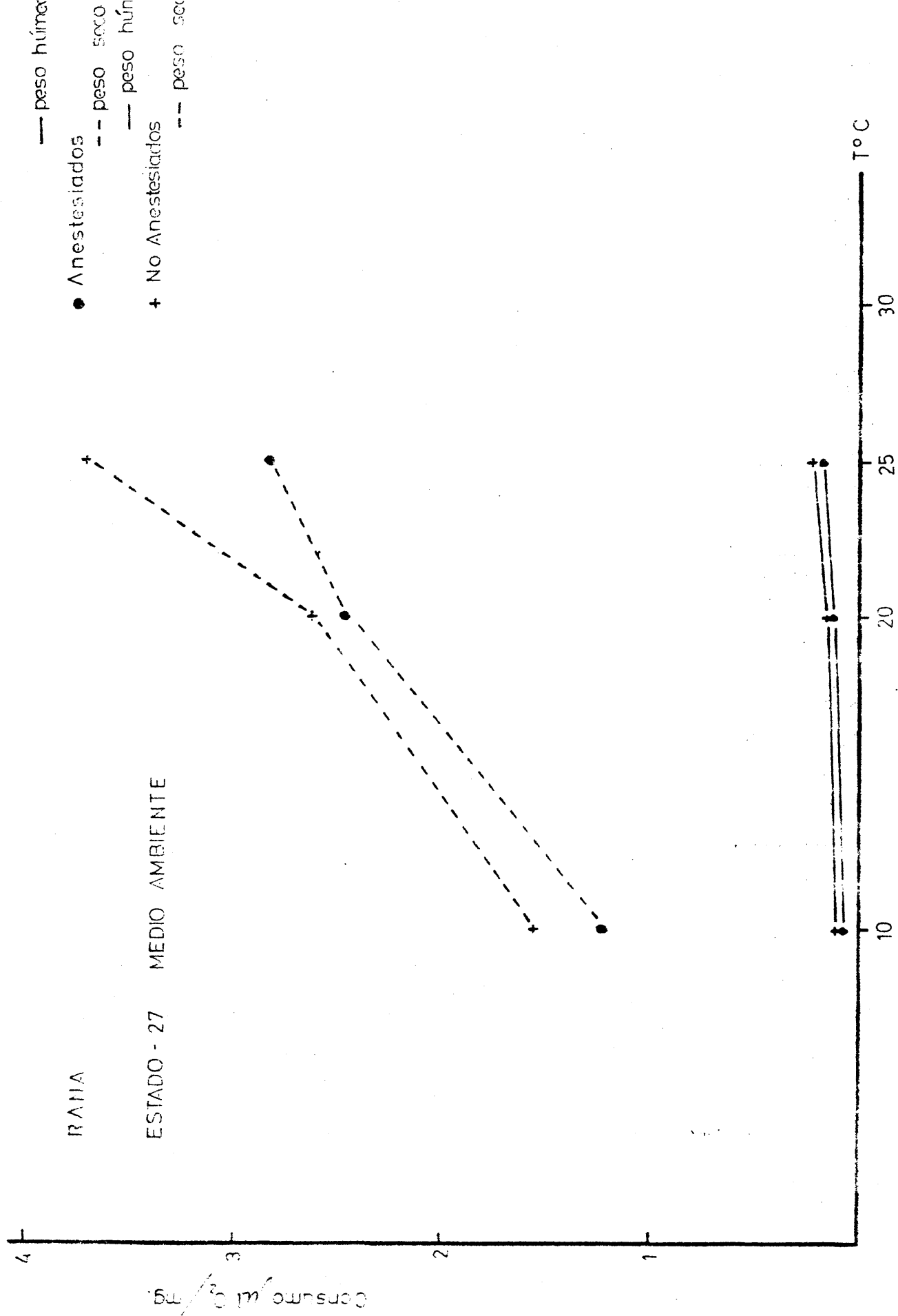


FIG- 51

CONSUMO DE OXIGENO

RESUMEN TABLAS 3A

ESTADO 27

Rana ridibunda

MEDIO AMBIENTE

	<u>10°C</u>	<u>20°C</u>	<u>25°C</u>	
$\mu\text{l O}_2/\text{embrión}$	0.7262	1.2138	1.6972	no anestesiados
	0.5856	1.1765	1.3410	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.s.}$	1.5844	2.6482	3.7031	no anestesiados
	1.2329	2.4769	2.8232	anestesiados
$\mu\text{l O}_2/\text{mg.p.h.}$	0.0945	0.1580	0.2210	no anestesiados
	0.0709	0.1424	0.1623	anestesiados

# RAÑA RIBIBONDA

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

T= 10°C

TIEMPO EN MINUTOS	CONTROL 816 (663)		MATRAZ (MANOMETRO)		119 (754)
	<u>TB</u>	<u>ΔTB</u>	<u>h</u>	<u>Δh</u>	<u>Δh·ATB</u> SUMA
0'	150	-	150	-2	-2
10'	150	+1	148	-2	-3
20'	151	+1	146	-1	-7
30'	152	-	145	-2	-9
40'	152	+1	143	-2	-12
50'	153	+1	141	-2	-3
60'	154		139	-2	-15

ESTADO.-27  
TABLA IIIA

$$X = \mu\text{l O}_2 / \text{embrión} = 0,7262$$

$$X_1 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso seco} = 4,5844$$

$$X_2 = \mu\text{l O}_2 / \text{mg. peso humedo} = 0,0945$$



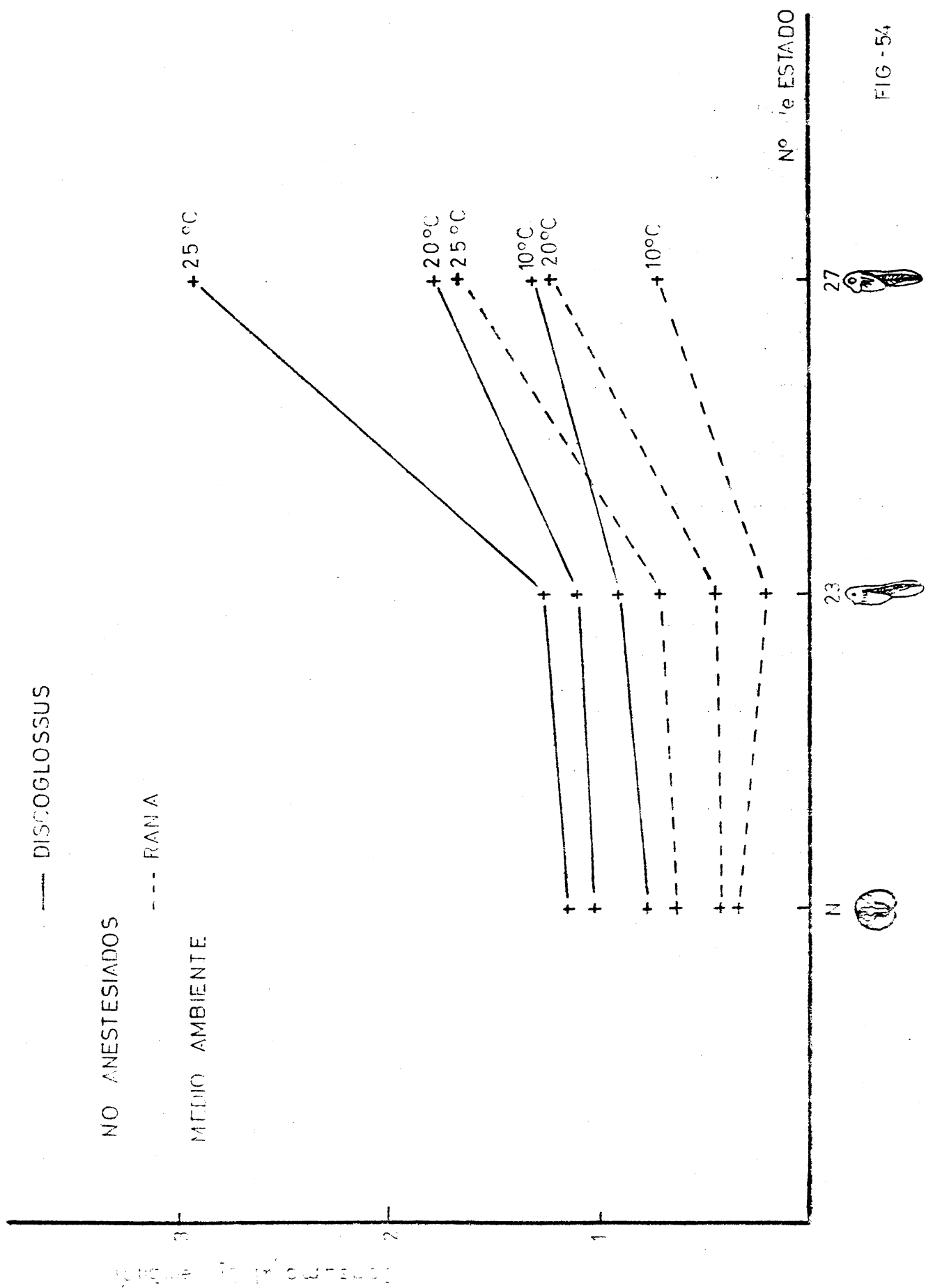


FIG - 54

— DISCOGLOSSUS

--- RANA

NO ANESTESIADOS

peso seco

MEDIO AMBIENTE

Consumo  $O_2$ /mg

Nº de ESTADO

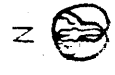
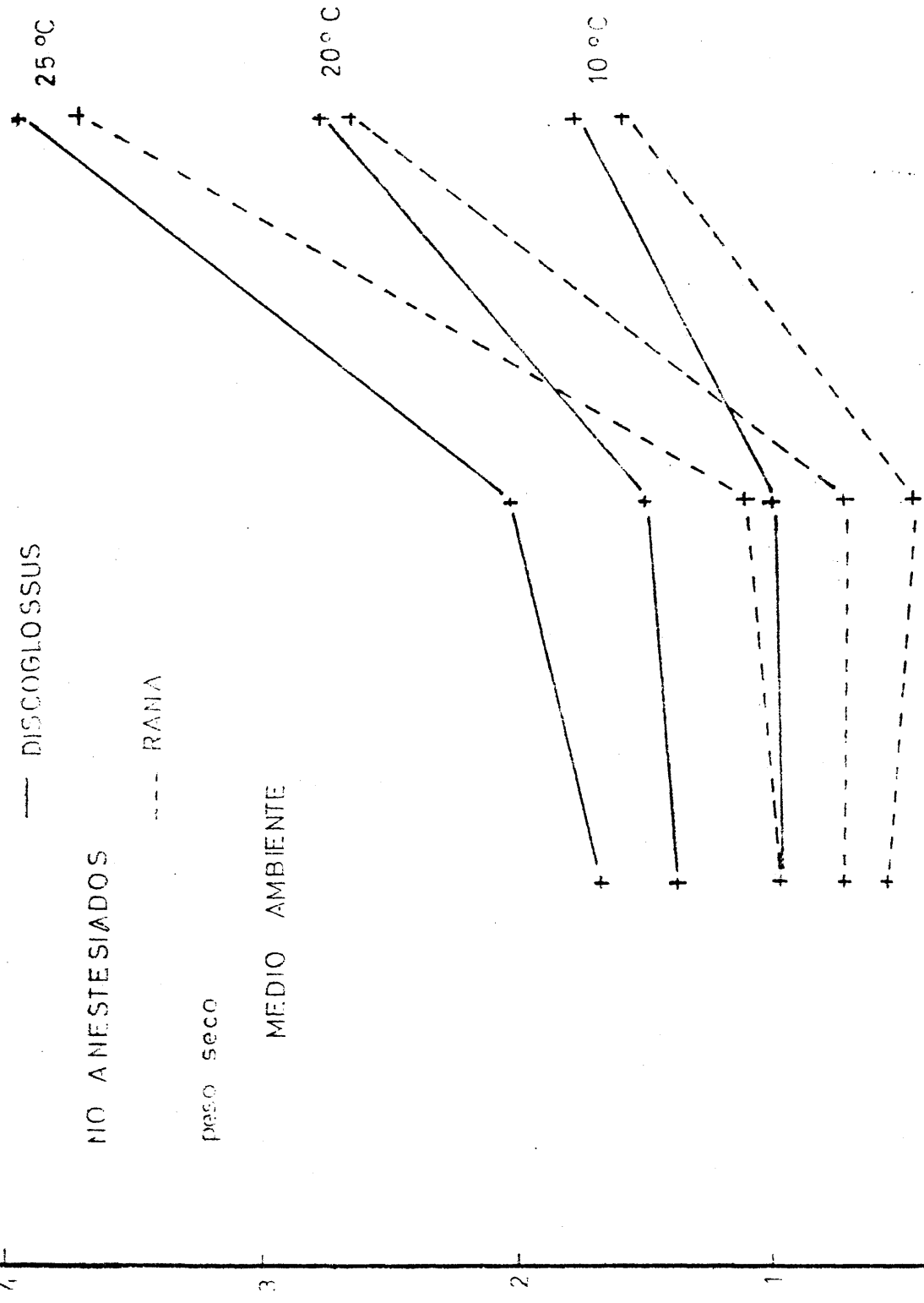


FIG - 55



Q<sub>10</sub> -- POR EMBRION

# DISCOGLOSSUS PICTUS

## MEDIO AMBIENTE

## NO ANESTESIADOS

<u>ESTADO</u>	<u>50</u>	<u>49</u>	<u>48</u>	<u>46</u>	<u>44</u>
Q <sub>10</sub> (10-20)	1,16	1,21	1,42	1,64	1,79
Q <sub>10</sub> (20-25)	1,78	1,67	1,48	1,56	2,43

<u>ESTADO</u>	<u>40</u>	<u>33</u>	<u>27</u>	<u>23</u>	<u>NEURULA</u>
Q <sub>10</sub> (10-15)	1,34				
Q <sub>10</sub> (15-20)	1,59	Q <sub>10</sub> 40-20 1,50	1,48	1,43	1,44
Q <sub>10</sub> (20-25)	2,48	Q <sub>10</sub> (20-25) 1,21	2,10	1,72	1,32
Q <sub>10</sub> (25-30)	1,39				

## ESTADO

## GASTRULA

Q <sub>10</sub> (10-20)	1,41
Q <sub>10</sub> (20-25)	2,72

$Q_{10}$  -- POR EMBRION

# DISCOGLOSSUS PICTUS

	FRIO	NO ANESTESIADOS			
<u>ESTADO</u>	<u>50</u>	<u>49</u>	<u>48</u>	<u>46</u>	<u>44</u>
$Q_{10}$ (10-20)	1,55	1,9	1,95	1,85	1,83
$Q_{10}$ (20-25)	1,38	1,47	1,31	1,29	1,94
<u>ESTADO</u>	<u>40</u>	<u>33</u>	<u>27</u>	<u>23</u>	
$Q_{10}$ (10-20)	2,58	2,02	-	-	
$Q_{10}$ (20-25)	1,27	1,36	-	-	

Q<sub>10</sub> -- MILIGRAMO DE TEJIDO

# DISCOGLOSSUS PICTUS

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

<u>ESTADO</u>	<u>50</u>	<u>49</u>	<u>48</u>	<u>46</u>
Q <sub>10</sub> (10-20)	1,24	1,34	1,36	1,58
Q <sub>10</sub> (20-25)	1,55	1,68	1,52	1,55

<u>ESTADO</u>	<u>40</u>	<u>33</u>	<u>27</u>	<u>23</u>	<u>NEURULA</u>
Q <sub>10</sub> (10-15)	0,75	Q <sub>10</sub> (10-20)	1,15	1,41	1,44
Q <sub>10</sub> (15-20)	1,15				
Q <sub>10</sub> (20-25)	1,60	Q <sub>10</sub> (20-25)	2,08	1,73	1,30
Q <sub>10</sub> (25-30)	2,98				

<u>ESTADO</u>	<u>GASTRULA</u>
Q <sub>10</sub> (10-20)	1,40
Q <sub>10</sub> (20-25)	2,75

$Q_{10}$  -- MILIGRAMO DE TEGIDO

# DISCOGLOSSUS PICTUS

	FRIO		NO ANESTESIADOS		
<u>ESTADO</u>	<u>50</u>	<u>49</u>	<u>42</u>	<u>46</u>	<u>44</u>
$Q_{10}$ (10-20)	1,51	2,29	1,94	1,90	1,85
$Q_{10}$ (20-25)	1,44	1,43	1,34	1,11	1,93
<u>ESTADO</u>	<u>40</u>	<u>33</u>	<u>27</u>	<u>23</u>	
$Q_{10}$ (10-20)	2,48	2,02	-	-	
$Q_{10}$ (20-25)	1,28	1,36	-	-	

TABLA XV

$Q_{10}$  -- POR EMBRION

## RANA RIDIBUNDA

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

<u>ESTADO</u>	<u>27</u>	<u>23</u>	<u>NEURULA</u>
$Q_{10}$ (10-20)	1,68	1,62	1,33
$Q_{10}$ (20-25)	1,95	3,19	1,83

$Q_{10}$  -- MILEGRAMO DE TEJIDO

MEDIO AMBIENTE

NO ANESTESIADOS

<u>ESTADO</u>	<u>27</u>	<u>23</u>	<u>NEURULA</u>
$Q_{10}$ (10-20)	1,67	3,44	1,31
$Q_{10}$ (20-25)	2,02	2,97	1,82

TABLA XVI

DISCOGLOSSUS

ESTADO-34 TL-50 = 35,55°C a las dos horas

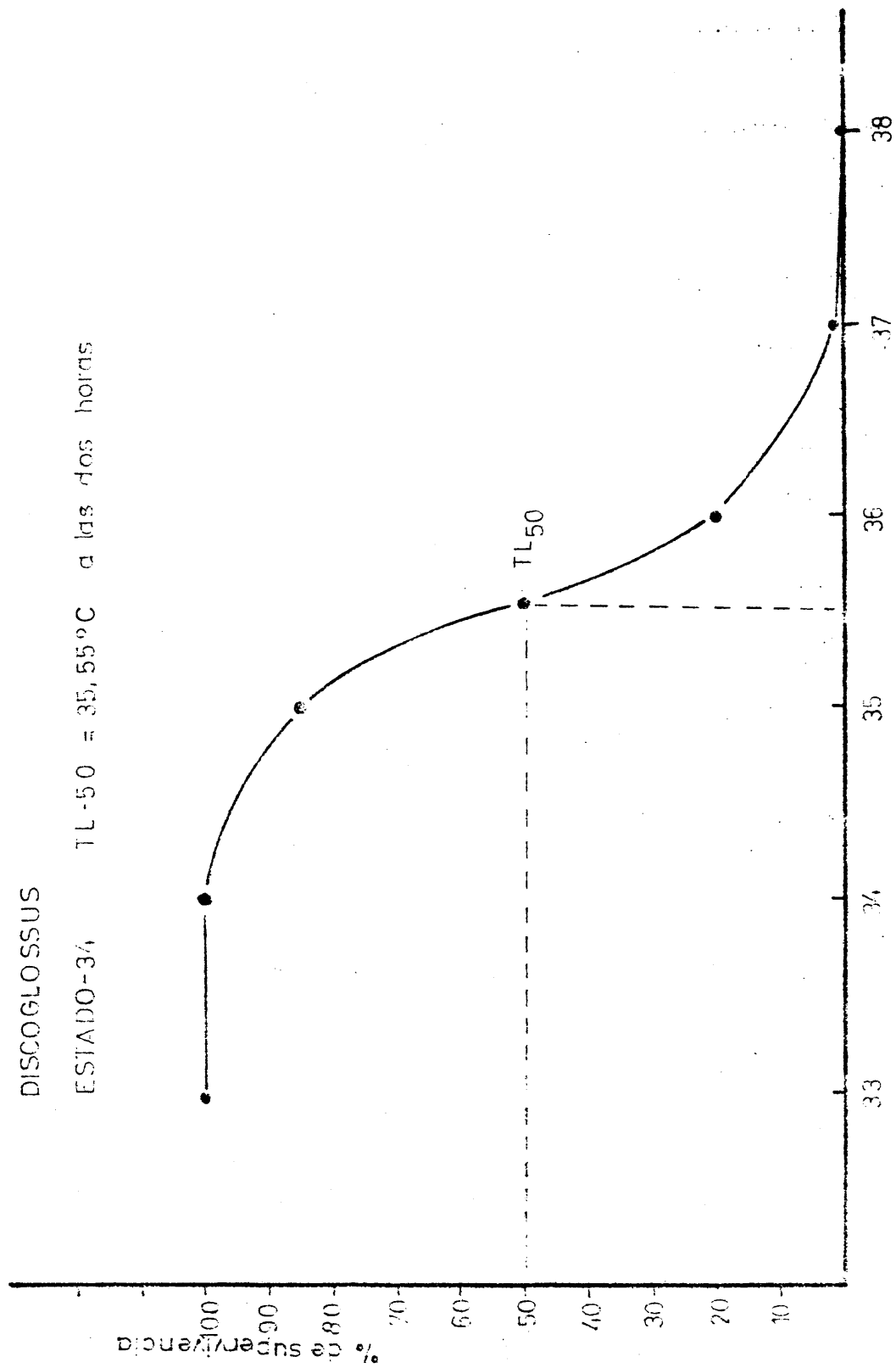


FIG. - 45



ESTADO 48-FR10

CONCENTRACION MS-222	→	1/1000						1/5000						1/20000						1/10.000
		81 (663)			110 (754)			CONTROL 119 (559)			62 (676)			148 (528)						
		$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\frac{\Delta h - \Delta T_B}{\text{SUM}}$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\frac{\Delta h - \Delta T_B}{\text{SUM}}$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\frac{\Delta h - \Delta T_B}{\text{SUM}}$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\frac{\Delta h - \Delta T_B}{\text{SUM}}$	$\bar{h}$	$\Delta \bar{h}$	$\frac{\Delta h - \Delta T_B}{\text{SUM}}$				
0'	→	151	-4	-6	151	-6	-8	150	+2		154	-2	-4	150	-1	-3				
10'	→	147	-2	-11	145	-1	-12	152	+3		152	-6	-9	149	-6	-9				
20'	→	145	-8	-17	144	-8	-18	155	-2		146	-5	-3	143	-3	-1				
30'	→	137	-3	-22	136	-2	-22	153	+2		141	-5	-7	140	-8	-10				
40'	→	134			134			155			136			132						

X = 34, 1446  $\mu\text{lO}_2$ /embrión

X = 33, 0716  $\mu\text{lO}_2$ /embrión

X = 33, 6173  $\mu\text{lO}_2$ /embrión

X = 34, 5061  $\mu\text{lO}_2$

EL HS-222 SE PREPARA EN AGUA DESCOLORADA

TABLA XVIII

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los embriones en desarrollo requieren energía para el mantenimiento y para realizar funciones morfogénicas que incluyen tanto el crecimiento como la diferenciación.

Aunque se ha demostrado en varios tipos de embriones que la energía puede ser producida por procesos anaerobios y el desarrollo puede continuar por un tiempo limitado bajo condiciones anaeróbicas, en la mayoría de los casos un adecuado aporte de oxígeno y una constante liberación de energía através del metabolismo oxidativo son necesarios si el desarrollo se lleva a cabo normalmente (Boell, 1955).

En muchas combinaciones híbridas el fallo del desarrollo puede ser el resultado de un cierto bloqueo de los mecanismos respiratorios.

Numerosos estudios se están llevando a cabo en Anfibios acerca del consumo de oxígeno con el fin de conocer los resultados de hibridaciones en anfibios Triton y Salamandra en relación principal con el problema, tan importante en la actualidad, de las relaciones núcleo-citoplásmicas en la morfogénesis.

Las medidas de los controles normales muestran una elevación de la tasa respiratoria en el periodo inicial del desarrollo. El incremento es más lento hasta el comienzo de la gastrulación y más rápido durante la gastrulación y neurulación. El desa-

rrollo de los híbridos (*Rana pipiens* macho por *Rana sylvática* hembra) se bloquea al comenzar la gastrulación.

En todos los estudios citados arriba se ha observado que la depresión respiratoria coincide con el bloqueo morfogénético. Esto no sugiere sin embargo una relación causal. No existe razón para suponer que el desarrollo está controlado por la respiración o viceversa. De hecho, se ha citado que la tasa respiratoria de la combinación híbrida *Rana pipiens* hembra por *Rana clamitans* macho, que bloquea el desarrollo durante la gastrulación, se aumenta tanto como los controles. De la misma, los híbridos letales *Bufo vulgaris* hembra por *Rana temporaria* macho cuyo desarrollo se sigue solo hasta el estado de blástula presentan un consumo de oxígeno completamente normal y que aumenta normalmente un día después de que se bloquee el desarrollo (Brachet, 1954). Tales ejemplos sugieren que la morfogénesis y la respiración no están directamente asociadas.

El bloqueo del desarrollo y la reducción del consumo de oxígeno podrían ser fenómenos que resultasen de una causa común.

Las curvas respiratorias (Boell, 1955) no muestran cambios rápidos o periódicos que corresponderían a los sucesivos pasos en el desarrollo durante la ontogenia.

Los datos obtenidos para el consumo de oxígeno no nos capacita para distinguir entre:

Parece ser que la significación del metabolismo respiratorio en relación con la metamorfosis ha sido sobreestimada, probablemente confundido por el efecto estimulador de las hormonas tiroideas sobre el metabolismo respiratorio observado en mamíferos. Considerando que la acetil tiroxina, que no tiene efecto calorígeno en mamíferos sin embargo, induce la metamorfosis en larvas; parece que se debe concluir que el efecto morfogenético de la tiroxina no está necesariamente unido con el efecto calorígeno. Según Fletcher y Myant (1959) puede representar una adaptación evolutiva específica para los animales de sangre caliente. Según estos autores la función inicial filogenéticamente de la hormona tiroidea, esto es la regulación de la cantidad de agua corporal y electrolitos, puede ser decisiva en la metamorfosis.

El metabolismo animal está relacionado con una serie de factores del medio ambiente e internos del animal como la temperatura.

Una de las características del metabolismo es el consumo de oxígeno debido a que proporciona energía para los procesos vitales. Los animales poiquilothermos presentan una temperatura que corresponde a la del medio en el que viven. Es difícil aplicar este término a algunos anfibios puesto que pueden tener una temperatura corporal distinta de la del medio ambiente que les rodea, lo cual parece indicar que los poiquilothermos tienen cierta regulación térmica por medio de sus mecanismos vitales ó por compensaciones nerviosas y metabólicas.

a) energía requerida para fines de mantenimiento  
b) y aquella usada para llevar a cabo una acción morfogénica determinada.

Además, los valores para los híbridos serían demasiado bajos para que sea la energía requerida para el mantenimiento de los embriones normales en desarrollo.

En anfibios el trabajo de Weber y Boell (1955, 1962) demostró que existe un aumento en el número de mitocondrias y en el contenido en citocromos oxidasa en *Xenopus laevis* cuando el desarrollo avanza.

Se han demostrado cambios morfogénéticos en varios enzimas respiratorios por Wallace (1961) y Lang y Grant (1961) en *Rana pipiens*.

Los resultados obtenidos por nosotros en este trabajo utilizando *Discoglossus pictus pictus* nos permiten concluir que existe una elevación de la tasa respiratoria no solo en las primeras fases del desarrollo embrionario (Tablas: I, II) sino durante todo el desarrollo de la larva (III; IV, V, VI) hasta el estado 46 en que se inicia la metamorfosis (Figura 37). Estos resultados son ciertamente lógicos puesto que los animales requieren energía no solamente para el mantenimiento de las necesidades corporales sino también para realizar las funciones morfogénicas que incluyen el crecimiento y la diferenciación. Estos mismos resultados han sido obtenidos por nosotros en *Rana* en las primeras fases

Del desarrollo (estado de neurula, estado 23, estado 27) según se muestra en las tablas I, II, III y en las figuras 52-53.

En contraste con el hecho bien establecido de que la respiración en mamíferos es estimulada por las hormonas tiroideas, la evidencia de una acción similar de la tiroxina en la metamorfosis está bajo discusión.

Los cambios abruptos en los mecanismos respiratorios y en la conducta (locomoción), que acompaña a los cambios en el hábitat a metamorfosis en las larvas, son serios obstáculos para llevar a cabo medidas comparables de consumo de oxígeno. De igual modo que vimos anteriormente que el cambio en la composición del tejido puede enmascarar los cambios respiratorios, cuando se refiere a unidades de tejido.

Los resultados obtenidos por nosotros en *Discoglossus pictus pictus* durante la metamorfosis (figuras 37 a 44) parecen indicar que las elevaciones de la hormona tiroidea que caracterizan a esta etapa del desarrollo no exigen un incremento en el consumo de oxígeno, antes bien la tasa metabólica desciende en principio respecto a estados anteriores y permanece prácticamente constante durante este período. Estos resultados han sido obtenidos en animales activos (relativamente puesto que el animal se aletarga al comenzar este período) mantenidos en medio ambiente ( $16 \pm 2^\circ\text{C}$ ) ó ( $8 \pm 2^\circ\text{C}$ ) cuando el consumo de oxígeno se mide a distintas temperaturas ( $10, 20, 25^\circ\text{C}$ ).

En 1975 Mitsuru Kuramoto estudió la significación adaptativa en cuanto al consumo de oxígeno se refiere, en embriones de anfibios, relacionándolos con la temperatura de su medio ambiente. Deduciendo que los embriones de rana que proceden de los huevos puestos en verano ó en aguas templadas son más pequeños y consumen menos oxígeno que aquellos que proceden de huevos puestos en primavera ó a finales de invierno ó en aguas frías.

Los resultados obtenidos por nosotros, están de acuerdo con los estudios anteriores (M. Kuramoto, 1975). Así, resulta de la comparación del consumo de oxígeno entre *Discoglossus pictus* y *Rana ridibunda*: El primero presenta una época de puesta de huevos desde finales de invierno a principios de primavera (observación personal) mientras que *Rana ridibunda* tiene su época de puesta a finales de primavera.

Los huevos de *Rana* son sensiblemente más pequeños que los de *Discoglossus* y el consumo de oxígeno es menor (tablas II a IV y IA a IIIA, fig. 3 a 8 y 46 a 51) debido a que estos animales deben adaptarse a una menor disponibilidad de oxígeno en el medio en el que viven. Esto es lógico y es además una consecuencia natural porque los embriones mayores necesitan más oxígeno y más energía.

Los animales poiquiloterms presentan una temperatura que viven, es difícil aplicar este término a algunos anfibios puesto que pueden tener una temperatura corporal distinta de la

del medio que les rodea.

De los resultados obtenidos por nosotros en este trabajo se puede concluir que el consumo de oxígeno en *Discoglossus pictus* depende no solo de la temperatura de medida, sino también de la temperatura a la que ha sido mantenido el animal con anterioridad, (tablas I a XI), tanto cuando se halla la tasa metabólica estandar como la tasa metabólica activa. Esto probablemente está relacionado con la necesidad de los embriones de acomodarse a los distintos medios y las distintas temperaturas en las que viven.

Existe realmente, algo de adaptación a bajas temperaturas, puesto que la velocidad de consumo de oxígeno ( $Q_{10}$ ), hallada entre 10-20°C (estados 33 a 50 de las tablas XII a XV), es mayor en los embriones mantenidos en frío con anterioridad, que la velocidad de consumo de oxígeno ( $Q_{10}$ ), hallada entre 10-20°C en los animales mantenidos a temperatura ambiente, mientras que la velocidad de consumo de oxígeno ( $Q_{10}$ ) entre 20-25°C es mayor en los animales que crecen en medio ambiente.

Hemos estudiado el  $Q_{10}$  en embriones de *Discoglossus* del estado 40, mantenidos a temperatura ambiente; en el intervalo de temperaturas de 10° a 30°C, observándose una aceleración del consumo de oxígeno al aumentar la temperatura. Sin embargo, al calcular el  $Q_{10}$  para cada intervalo de temperatura considerado encontramos que hasta 20°C la  $Q_{10}$ , va aumentando, aunque permanece bastante constante, en el intervalo de 20° a 25°C la  $Q_{10}$  sufre un incremento notable, volviendo a decrecer en el interva



lo de 25° a 30°C. Esta caída de la  $Q_{10}$ , parece logica por estar los animales proximos a su limite maximo de tolerancia a la temperatura, es decir, por acercarse a la  $TL_{50}$ . Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Marzusch(1952) en los estudios que realiz6 en *Leptinotarsa decemlineata*.

En los anfibios, como en todo el reino animal, existen unos margenes de tolerancia a la temperatura. En *Discoglossus* este limite maximo de tolerancia ha sido hallado en el estado 34 y hemos encontrado que es 35,55°C a las dos horas de exposici6n a dicha temperatura (fig. 45). Este margen de tolerancia aunque es aparentemente muy bajo, hay que tener en cuenta que en la epoca en que se desarrollan los embriones, el agua en la que viven no alcanza probablemente nunca dicha temperatura. Este linite en anfibios anuros es muy variado desde 35,7°C para algunos a 42,5°C para otros. (Brattstrom, 1963, 1968).

Por ultimo queremos hacer notar la acci6n del anestésico (KS-222) sobre el metabolismo de *Discoglossus* durante el desarrollo. En los primeros estados hasta el estado 44 (fig 1 a 20) (tablas I a VII) el anestésico actua inhibiendo el movimiento y probablemente a nivel de las branquias, como en peces teleosteos (Lochowitz, R. y col. 1973), por lo cual el consumo de oxigeno desciende visiblemente.

Al comenzar la crisis metamorfica (estado 44) en la que co mo es bien sabido el animal entra en letargo, el KS-222 actua inhibiendo el movimiento pero probablemente tambien actue estimulando la frecuencia cardiaca 6 el centro respiratorio bulbar (Lochowitz, R. y col. 1973) estimulando un incremento en el consu

mo de oxígeno. Es casi seguro que este efecto permanece enmascarado en estados anteriores, debido a la mayor diferencia entre el metabolismo estandar y el activo.

El estudio que hemos realizado con embriones del estado 48, para ver la posible influencia de la concentración de MS-222 sobre el consumo de oxígeno, parece indicar que no existen diferencias significativas en los consumos de oxígeno de los embriones anestesiados con las distintas concentraciones de MS-222. (tabla XVII).

#### RESUMEN Y CONCLUSIONES

- 1.- El consumo de oxígeno se eleva según va avanzando el desarrollo. Este consumo desciende al comenzar la crisis metamorfica.
- 2.- La elevación de la temperatura de medida incrementa el metabolismo de *Discoglossus pictus* durante el desarrollo embrionario.
- 3.- *Discoglossus* durante el desarrollo larval presenta una subcompensación cuando se mantiene a una temperatura de 10°C durante un mes.
- 4.- Los animales anestesiados consumen más oxígeno durante la metamorfosis, probablemente por el incremento de la frecuencia cardíaca que se hace más notoria en esta fase.
- 5.- La temperatura letal ( $TL_{50}$ ) es igual a 35,55°C, en el estado 34 del desarrollo embrionario.

BIBLIOGRAFIA

ALONSO BEDATE , M. LOPEZ GORDO, J.L. y CALLE, C. Volumen extraordinario del PRIMER CENTENARIO de la R, Soc. Española de Hist. Nat, .- C.S.I. C. MADRID. 1975.

BALLINGER, R.E . & Mc. KINNEY. C.O. .- Expl. Zool, 161 , 21 . 1966.

BENEDICT, F,G, .- Carnegie Inst. , Washington . 503, 215. 1938.

BOELL,E.J. - Ann. N.Y. Acad. Sci .- 49 . 773. 1949.

BOELL, E.J. .Willier & alter. Analysis of Development. Saunders , Philadelphia, 1955.

BRACHET, J. Arch, Biol. Liege. 1954

BRODDY. Bioenergetics and growth with special reference to the efficiency complex in domestic animals . Reinhold, New York . 1954.

BRATTSTROM, B.H. .- Ecology, 44 .238. 1963.

BRATTSTROM, B.H. - Comp. Biochem. Physiol. 24. 93. 1968.

BROCK, T.D. .- Ann. Rev. Ecol. Systm. 1 : 191. 1970.

BROWN , H.A.- Copeua : 138. 1969

BULLOCK, T.H. -Biol. Rev. 30. 311. 1955.

DAWSON , W.R. & BARTHOLOMEW. G.A. Physiol. Zool.: 29 :  
40. 1956.

DAWSON , W, R. & BARTHOLOMEW , G. A. Physiol Zool.: 31:  
100. 1958.

DAWSON , W.R. & BARTHOLOMEW, G. A. Physiol. Zool: 33,<sup>1</sup>  
87.1960

DODT,E. Pflug. Arch. Physiol. 263 : 188. 1953.

DUNLAP, D,G, . Comp. Biochem. Physiol.: 31 , 555. 1969

FITZPATRICK , L. C. BRISTOL , L. R. & STOKES., R. M.  
Comp. Biochem. Physiol. 40 : 681. 1971.

FITZPATRICK, L.C. Comp. Biochem.Physiol. 45 A. : 807.  
1973.

FLETCHER ,K & MYANT, N,B. ., J. Physiol. (London). 1959

GORDON , M.S. Animal Physiol. Mac Millam . N.Y. 1972

GOSMER, K.L. and BLACK, I.K., *Am. Midland Nat.* 54:102. 1955.

HEMMINGSEN, A.M. *Rep. Steno Hosp. Nordisk Insulin Lab.* 4 : 7  
1950.

HOAR, W.S., *Prentice Hall. Englewood Cliffs, N.I.* 1966.

HUBBS, C. and ARMSTRONG, M.E. *Texas. L. Sci.* 13 :358. 1961.

HUBBS, C. & WRIGHT, T. & CUELLAR, O. *Southern Naturalist*, 8 :  
142. 1963.

HUTCHINSON, V. H., & KOSH, R., *Herpetologica* 20: 149. 1965.

HUTCHINSON, V.H. & WHITFORD, W. G., & KOHL, M., *Physiol. Zool.*  
41: 65. 1968.

LILLIE, F. R. & KNOWLTON, F. P.; *Zool. Bull.*, 1:179. 1897.

LOCHOWITZ, R. T., MILLER, M. H., HAFEMANN, R; D., *Comp. Gen.  
Pharm.* 2: 217. 1974.

LANG, C. A., & GRANT, P. , *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.* 1961.

MITSURU KURAMOTO, *Comp. Biochem. Physiol.* 52 A: 59. 1975.

MOORE, J. A, *PHYSIOLOGY of the AMPHIBIA*. Acad. Press. N.Y.  
1969.

MULLALLY, D. P. & CUNNINGHAM, S-D. *Herpetologia*. 12: 100. 1975.

MULLALLY D. P. & CUNNIGHAN J. D. *Herpetologica* . 12. 189. 1956

PRETCH ,H, Pags. 50-77 in C.L. PROSSER ed. Physiological adaptations. Amer. Physiol Soc. Washintong. 1958.

PROSSER , C.L. AAAS . Washington , D.C. ; Horn<sup>2</sup> Shafer, Baltimore. 1967.

PROSSER; C.L. & BROWN . F. A. Comparative An. Physiology. Saunders . Philadelphia. 1962. ppl-34.

RAO, K.P. *Science* 137 : 682. 1962.

RIEDEL, M.L. , *Acad. S ci*, 60: 99. 1957.

RUIBAL, R. , *Evelution* 9, 322. 1955.

RUIBAL, R. *Copeia*. 189. 1962.

TASHIAN, R, E. & RAY, C., *Zoologica* 42. 1957.

THORSON , T.B. *Ecology* 42. 682. 1955.

VERBERG , F.J. *Physiol. Zool.* 25. 245. 1952.

VERNBERG, F. J. *Ann. Rev. Physiol.* 24. 517. 1962.

VOLPE. E.P. *Physiol. Zool.* 26. 344. 1953.

VOLPE, E,P. *Physiol Zool*, 30, 164. 1957. a. ~~19~~

VOLPE E.P. *Am. Naturalist.* 41. 303. 1957b.

WALLACE R. A. *Develop Biol.* 3 1961.

WEBER R. & Boell E. J. *Develop. Biol* 4 452. 1962